

# TANULMÁNY A VÁLTÓLÁZ PARASITÁIRÓL

IRTA

D<sup>r</sup> JANCsó MIKLÓS

BELGYÓGYÁSZATI ADJUNCTUS

*14 részben színes táblával és számos rajzzal és lázgörbével.*

BUDAPEST

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

1906

Ára 12 korona.







# TANULMÁNY

## A VÁLTÓLÁZ PARASITÁIRÓL

IRTA

D<sup>r</sup> JANCsó MIKLÓS

BELGYÓGYÁSZATI ADJUNCTUS

*14 részben színes táblával és számos rajzzal és lázgörbével.*

BUDAPEST

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

1906







## ELŐSZÓ.

Már tíz év óta foglalkozom a váltóláz aetiologiájával, illetőleg a váltóláz parazitáira vonatkozó kutatásokkal.

Vizsgálataimat igyekeztem minden irányban kiterjeszteni. Megfigyeléseket gyűjtöttem a váltóláz parazitáinak szerkezetére és életviszonyaira nézve; ivartalan szaporodásuk s az azzal összefüggő betegségi tünetekre, ivaros szaporodásuk s az azzal összefüggésben levő szunyogfajokra vonatkozólag.

Tapasztalataimat e munkában foglaltam össze, melyben mindezen kérdéseket főként a magam vizsgálatai alapján igyekeztem tárgyalni.

Mivel, mint CELLI igen helyesen jegyzi meg: «Minden vidéknek más a váltóláz endemiája s minden egyes vidéken mutat a váltóláz endemia olyan sajátságokat, a melyek az illető helyre nézve jellegzők, de az általánostól eltérők», röviden ismertetem azon vidéket és azokat a körülményeket, a melyek között észleléseimet végeztem.

Munkám létrejöttét Dr. PURJESZ ZSIGMOND egyetemi tanár úrnak köszöni, a ki a legszívesebb készséggel bocsátotta rendelkezésemre mindazt, a mit munkámban feldolgoztam és vizsgálataimban úgy szellemileg, mint anyagilag támogatott. Fogadja szívesen hálám kifejezését e helyen is.

Az anyag gyűjtésében és feldolgozásában segítségemre lévő karsáimnak, különösen Dr. ROSENBERGER MÓR, Dr. VESZPRÉMI DEZSŐ és Dr. ELFER ALADÁR egyetemi tanársegéd uraknak igaz köszönetet mondok.

Munkám megjelenését a magyar tudományos Akadémia áldozatkészségének köszöni. El nem mulaszthatom, hogy ezért legmélyebben érzett hálámnak és köszönetemnek kifejezést adjak.

Kolozsvár, 1905 május 30.

Dr. JANCsó MIKLós.







## ELSŐ RÉSZ.

### I. FEJEZET.

Az észlelési terület leírása és a váltólázás megbetegedések előfordulási viszonyai az egyes különböző tájrajzi sajátságokat feltüntető vidékeken.

Az a terület, melyen észleleteinket gyűjtöttük, *Kolozsvár* és a várost széles körben kerítő vidék, mely körülbelül az északi szélesség  $46^{\circ} 35'$ -től  $47^{\circ}$ -ig, a keleti hosszúság  $40^{\circ} 30'$ -től  $41^{\circ} 41'$ -ig (Ferotól) fekszik és tulajdonképen egy nagyobb folyónak: a *Kis-Szamosnak* és néhány pataknak: *Nádas-nak*, *Kapus-nak* völgyeit zárja magába.\*

Ez a vidék úgy tájrajzi, mint földtani szempontból tekintve, különböző területekre osztható, a melyeket röviden a következőkben ismertethetünk, szem előtt tartva azokat a viszonyokat, a melyek általános nézet szerint a malaria endemiás jelentkezésére nézve elősegítőleg vagy hátráltatólag hatnak.

*Kolozsvár* 50,000 lakost számláló város, mely a *Szamos* völgyében s az azt két oldalon kísérő dombokon terül el. A város közepe utóbbi években rendeztetett, burkoltatott. A külvárosokban az utak mentén árkok húzódnak el. A *Szamos* völgyében elterülő városrész közelében nedves rétek, kisebb mocsarak fekszenek. A két oldali dombvonulaton gyümölcsösök, szántóföldek terülnek el.

Vizsgálati területünk egyébként az erdélyi nagy medenczének, melynek közepét *Mezőség*-nek nevezik, nyugati szélére esik s annak mintegy a szegélyét képezi; délkelet felé azonban meglehetősen mélyen bele nyúlik a *Mezőségbe*.

\* Kolozsvár vidékének leírása KOCH A. tanárnak földtani felvételeiből van összeállítva.



I. Kolozsvártól délnyugatra, a szóban forgó terület délnyugati sarkába esnek a *Gyalui havasok*, a melyeknek kebeléből a *Kis-Szamos* két ággal veszi kezdetét. Ez a hegyvidék nagyrészt havasi jellegű, nyugati széle lapos, széles hegyhát alakjában húzódik nyugat felé a *Vlegyásza* tömegéig; északkelet felé lankásan ereszkedik le a *Kolozsvári szegély-hegységre*, melyből a *Kapuspatak* hosszúra nyúló, de keskeny és mély völgye választja el; kelet felé meredeken ereszkednek le harántnyúlványai. Ezen keleti harántnyúlványokhoz támaszkodnak a *kolozsvári szegélyhegység*-nek körülbelül *É—D* irányban csapó vonulatai, a melyek északon lankásan ereszkednek le a mezőség jellegű dombvidékbe, míg a déli részen, Kolozsvártól délre, kiemelkedő hegygerinczeket alkotnak s meredeken esnek le a hullámos, dombos *Mezőség*-re.

A *Gyalui havasok* északi széle számtalan, közel *D—É* irányban lenyúló igen mély és keskeny, meredek lejtőjű völgy által van összevissza szabdalva és e keskeny és mély völgyek erdős, csapadékdús területet szelnek keresztül-kasúl; az árnyas, sziklás aljukon tetemes mennyiségben meggyülő kristálytisza vizet gyorsan vezeti lefelé a *Kapus* és a *Hideg-* és *Meleg-Szamos*, melyek mindenike e vidéken a havasi patakok jellegével bír.

A *Gyalui havasok* legmagasabb csúcsai 1600 méteren is felül emelkednek. Ezen magasán fekvő hegyvidék azonban lakatlan is, az alább fekvő vidék elég sűrűn van falvakkal borítva. Mihozzánk malariasetek 800 méternél magasabban fekvő falvakból nem kerültek, így nem pl. *Alsó- és Felső-Gyurkucz*a (986 mtr), *Hideg-Szamos* (1116 mtr), *Marisel* (1270 mtr), *Magurából* (1283 mtr). Azonban úgy a gyalui körorvos, mint pl. *Alsó- és Felső-Gyurkuczából* való emberek azt mondják, hogy 1897- és 1898-ban ott is fordult elő pár váltólázás eset.

A többi falvakból észlelt esetek következőleg oszolnak meg:

I. TÁBLÁZAT.\*

Helység neve	Tenger színe feletti magasság méterekben	Plasmod. vivax fertőzés	Plasmod. malariae fertőzés	Plasmod. praecox fertőzés	Malariás negatív vérlelettel	Össze- sen
1. Béles — — — —	1165	1	—	—	—	1
2. Dongó — — — —	954	—	—	1	—	1
3. Rekiezel — — — —	934	—	—	—	1	1
4. Skerisora — — — —	778	—	1	—	—	1
5. M.-Gy.-Monostor	728	15	2	4	13	34

\* E táblákban 1888—1904. év végéig előfordult mal. megbetegedések vannak feltüntetve.



Helység neve	Tenger színe fölötti magasság méterekben	Plasmod. vivax. fertőzés	Plasmod. malariae fertőzés	Plasmod. praecox fertőzés	Malariás negatív várlelettel	Össze- sen
6. Keleczel ... ..	709	1	1	—	—	2
7. Derite ... ..	690	2	—	—	1	3
8. Mogyorókerék...	645	—	—	1	—	1
9. Pányik... ..	642	—	—	2	—	2
10. Bedecs ... ..	638	3	4	4	3	14
11. Szelicse ... ..	635	2	1	—	—	3
12. Szt.-László ... ..	628	1	—	—	2	3
13. Ol.-Rákös ... ..	623	—	—	2	—	2
14. Hesdát ... ..	621	2	—	—	—	2
15. Egerbegy ... ..	599	—	—	—	1	1
16. K.-Szt.-Király ...	593	1	—	2	—	3
17. Zentelke ... ..	593	1	—	—	—	1
18. A. Jára ... ..	580	3	—	—	—	3
19. Csűrűlye ... ..	566	—	—	1	—	1
20. Bánffy-Hunyad	554	—	2	—	3	5
21. K.-Kapus ... ..	478	—	—	1	1	2
22. Meleg-Szamos ...	448	—	—	1	—	1
23. M.-Fenes ... ..	428	2	—	—	1	3
24. Gyalú... ..	413	—	1	2	4	7
25. Szász-Lóna ... ..	404	1	1	—	3	5
26. Meregyó... ..	400	1	—	—	—	1
27. Szász-Fenes ... ..	373	22	3	12	27	64
A 27 községből 35,367 lakosra ... ..		58	16	33	60	167

II. A szóbanforgó területnek északnyugati, északi és északkeleti, keleti és délkeleti legnagyobb része a *Kolozsvári szegélyhegységnek* vonulataiból áll, a melynek nyugati és északnyugati része eme szegélyhegység magasabb (a legmagasabb 596 m.) és változatosabb vonulataiból áll; míg északkelet, kelet és délkeletnek ehez a mezőség jellegével bíró, fokozatosan alacsonyodó, hullámos hegyvidék csatlakozik, mely kelet és délkelet felé a *Mezőség*-be olvad bele.

E terület vizei, a melyek közül a *Szamoson* kívül legnagyobb a *Nádas* és az *Almás*, mind olyan területen erednek és folynak végig, melyek a tertiär-korszak lágy vagy laza kőzeteiből vannak felépítve s többé-kevésbé művelés alatt állanak. Ez okból az év minden szakában iszapos vizet visznek, mely száraz időjárásnál tetemesen megapad, helyenkint egészen be is szárad. A nagyobb patakok, mint pl. a *Nádas*

is, nagy esőzésekkor erősen megáradnak, s keskeny völgyüket elöntik iszapos vizükkel.

Területünk legnagyobb folyóvize a Szamos. Kolozsváron alul széles medrét két oldalon nagy kiterjedésű nedves rétek, mocsarak és zsombékos legelők kísérik és a két oldalról nagy számmal beömlő patakok néhol nagyobb, nyílt tükrű mocsarak keletkezésére adnak alkalmat.

Erről a vidékről a következő falvakból voltak maláriás betegeink:

## II. TÁBLÁZAT.

Helység neve	Tenger színe feletti magasság méterekben	Plasmod. vivax fertőzés	Plasmod. malariæ fertőzés	Plasmod. præcox fertőzés	Maláriás negatív vérlelettel	Össze- sen
1. M.-Gyerő-Vásárhely	648	—	1	—	1	2
2. Kórod	637	1	—	2	1	4
3. Inaktelke	602	1	—	—	1	2
4. Szucsák	571	12	2	4	10	28
5. András háza	571	1	—	4	—	5
6. Szomordok	571	1	—	—	—	1
7. Türe	541	1	—	—	6	7
8. Vista	530	4	—	1	10	15
9. Jegenye	520	2	1	1	1	4
10. Felső-Föld	514	—	1	—	—	1
11. Mákó	511	1	—	—	1	2
12. Ol.-Nádas	510	—	—	1	—	1
13. Méra	510	20	3	12	15	40
14. Egeres	483	4	1	5	5	15
15. Ol.-Köblös	455	—	1	1	2	4
16. Nagy-Petri	455	—	1	1	—	2
17. Bogártelke	422	1	—	1	1	3
18. M.-Gorbó	414	3	—	3	1	7
19. M.-Sárd	408	2	—	—	1	3
20. Bikal	400	1	—	—	—	1
21. M.-Nádas	380	7	4	8	7	26
22. Kis-Esküllő	371	—	—	1	—	1
23. Zsobok	371	—	1	—	1	2
24. Bács	356	22	—	12	17	51
25. Kardosfalva	356	3	—	—	—	3
26. Brétfű	183	3	—	—	—	3
27. Nádastó	184	—	—	1	—	1
A 27 községből 17,213 lakosra		90	16	58	71	234



## KOLOZSVÁR VIDÉKE.







III. Kolozsvár vidékének azon legnagyobb részletén, a melyről mondtuk, hogy földtani értelemben a *Mezőség*-hez tartozik, uralkodó kőzet a palás tályog, melyben, különösen a keleti részben, kőso-telepek vannak beágyazva. Ezen mezőségi rétegek mindenütt ugyanazon jellegű dombvidéket hoznak létre, melynek főjellegét képezik a széles hátú hegyvonulatok; ezeknek lejtői a rétegdülés irányában lankásak, ellenkező oldalakon ellenben, merre a rétegfokok kiállanak, meglehetősen meredek. Ezen meredekebb oldalakon a repedező tályogrétegeknek átázása és meglágyulása miatt igen gyakoriak a hegycsuszamlások. A tályog vízáthatlan természeténél fogva második tünetény az, mely e vidék tájrajzi jellemvonását megadja, hogy a csapadékvíz a völgyek fenekén, mélyedésekben mindenfelé meggyűl, lápok, tócsákat és mocsarakat képez, melyek száraz nyáron nagyobb részt kiszáradnak. Kolozsvárhoz közel, *Szamosfalva* és *Apahida* között, a *Sóspatak* torkolata közelében feltűnő sok a sóstó és pocsolya, melyeknek véglény-faunája ENTZ Géza tanár vizsgálatai szerint tengeri jelleggel bír.

Ezen *mezőségi* jellegű, tájrajzi tekintetben azzal teljesen megegyező területből következő falvakból jöttek be a kórházba maláriások:

III. TÁBLÁZAT.

Helység neve	Tenger színe fölötti magasság méterekben	Plasmod. vivax fertőzés	Plasmod. malarie fertőzés	Plasmod. præcox fertőzés	Maláriás negatív vérvétellet	Összesen
1. Diószeg	664	1	—	1	1	3
2. Oláh-Buda	584	—	—	—	1	1
3. Szt.-M.-Macskás	561	—	—	2	—	2
4. M.-Macskás	561	—	—	2	2	4
5. Mócs	557	1	—	2	2	5
6. Solyomkő	550	1	1	1	—	3
7. Kide	525	1	1	4	—	6
8. H.-Macskás	488	1	2	4	1	8
9. M.-N.-Csán	475	2	—	—	—	2
10. M.-Kecsed	469	—	1	—	—	1
11. Káján	472	1	—	1	—	2
12. Korpád	461	1	2	—	4	7
13. Kajántó	448	7	2	1	3	13
14. Papfalva	431	1	—	1	—	2
15. Dezmér	452	3	2	4	10	19
16. Babucz	388	—	—	—	1	1
17. Botháza	372	1	—	2	2	5

Helység neve	Tenger színe feletti magasság méterekben	Plasmod. vivax fertőzés	Plasmod. malariae fertőzés	Plasmod. præcox fertőzés	Malariás negatív vérelettel	Össze- sen
18. Csehtelke	379	—	1	3	—	4
19. N.-Esküllő	366	2	—	3	1	6
20. Fejérd	352	11	7	13	16	47
21. A.-Zsuk	338	1	—	4	4	9
22. Kolozs	339	6	7	7	20	40
23. Borsa	320	2	—	4	—	6
24. Csomafája	344	1	1	2	2	6
25. Szamosfalva	319	26	7	23	29	85
26. Gyulatelke	341	—	—	1	—	1
27. Pujon	306	—	1	—	—	1
28. P.-Szt.-Miklós	300	—	—	5	—	5
29. Apahida	299	3	2	5	12	22
30. Válaszut	293	1	2	—	—	3
31. N.-Zsuk	287	—	1	1	3	5
32. F.-Zsuk	285	2	—	4	2	8
33. M.-Tohát	290	1	—	1	—	2
34. M.-Szengyel	287	1	—	1	—	2
35. Gyéres	295	—	1	1	4	6
36. Bonczhida	283	1	1	1	1	4
37. N.-Iklód	261	—	1	1	2	4
38. M.-Panit	277	—	—	2	1	3
39. Báld	266	—	—	—	1	1
40. Harasztos	252	—	1	—	1	2
41. Kolozs-Kara	330	4	—	3	2	9
42. M.-Bánd	277	—	1	—	—	1
43. M.-Szt.-Pál	—	1	—	1	1	3
44. Derzse	—	1	—	—	—	1
A 44 községből 53,303 lakosra	—	85	45	111	129	370

IV. Területünk déli és középső részét, a *Kolozsvári szegélyhegység* legdélibb vonulatait, Kolozsvártól délre és délkeletre egy alig tagolt nagy lepelként az u. n. *Feleki hegy* borítja s olyan sajátos hegyalakzati és tájrajzi jelleget kölcsönöz a vidéknek, hogy felszíni elterjedése valamely magasabb pontról tekintve, rögtön szembeötlik.

Egy fő jellemvonása e tájnak az, hogy meredek szélén mindenütt, de különösen a mezőségi rétegekkel érintkező északi és keleti szegélyén feltűnő mértékben és messze kiterjedőleg mutatkoznak az ismételt hegy-



csuszamlások világos következményei, u. m. hepehupás területek sorbarakott apró kupocskákkal, vagy hosszan elnyúló, a meredek szegélylyel párhuzamosan futó töltésekkel és árkokkal, melyek néha hullámzatosan ismétlődnek; végre mind a feleki, mind a mezősegi rétegeknek az érintkezésnél gyakran össze-visszahányt volta.

Ezen hegycsuszamlások oka a feleki és az alatta fekvő mezősegi rétegek anyagának minőségében rejlik. Az uralkodóan homokból és kavicsból álló feleki rétegeken a csapadékvizek leszivárognak egész a mezősegi rétegeknek agyagból álló határáig. Az itten összegyülemelő víz az agyagot lassankint feláztatja, mely által ez sárrá, iszappá, tehát mozgó tömeggé válik, melyen azután a felette nyugvó homokos, kavicsos rétegek is megindulnak és a természetes síklón lefelé csúsznak. Az egész vidék nagy része erdővel van borítva, falvak nem sűrűn vannak rajta.

E területről a következő falvakból észleltünk malaria-eseteket:

IV. TÁBLÁZAT.

Helység neve	Tenger színe fölötti magasság méterekben	Plasmod. vivax fertőzés	Plasmod. malariae fertőzés	Plasmod. praecox fertőzés	Malariás negatív vérvétel	Összesen
1. Felek	746	6	1	2	4	13
2. Bányabükk	721	—	—	—	1	1
3. Ajton	637	2	—	2	2	6
4. Puszt-Csán	607	11	—	3	4	18
5. Györgyfalva	601	22	4	11	6	43
6. Rööd	601	—	—	1	—	1
7. Komjátszeg	592	—	—	2	—	2
8. Tótfalu	538	3	—	1	2	6
9. P.-Szt.-Király	507	1	—	—	—	1
10. Indal	490	1	—	1	1	3
11. M.-Peterd	467	1	—	—	—	1
12. Mikes	440	3	—	1	—	4
13. Szind	423	1	—	—	—	1
14. Boos	400	1	—	1	1	3
15. Pata	357	1	—	1	2	4
16. Berend	—	—	—	1	—	1
17. Palatka	—	—	1	—	—	1
18. Tur	241	1	—	1	—	2
A 18 községből 14,109 lakosra		54	6	28	23	111



*Kolozsvár és vidéke tehát meglehetősen praedisponált úgy tájrajzi, mint talajviszonyainál fogva arra, hogy a malaria itt endemiásan előfordulhasson.*

A vidék legnagyobb része agyagos tályog, a melyet alig fél-, egy méter humusréteg borít. Ezért ha esős idő van, a beszivárgó csapadékvizek nagyon felületesen áthatlan rétegre bukkanván, számos egész felületes rétegforrások alakjában jutnak felületre, vagy tavacsák, mocsarak és pocsolyák alakjában gyűlnek össze. Így például Kolozsvár és Apahida között  $1\frac{1}{2}$  mértföldnyi vonalon 5 patak van a Szamoson kívül és 11 árok, a rétek pedig olyan vízdúsak, hogy drainage által száríttatnak ki. Úgy a levezetés, mint a patakok azonban az agyagos föld által hamar beiszapolódnak, elposványosodnak. Mindezek a körülmények tócsák, apróbb mocsarak képződésére kedvező körülmények s így az anophelesek fejlődésére is.

Azon részein a vidéknek, — pl. Kolozsvártól délre — a hol a felületes rétegek laza, kavicsos homokból állanak, eme felületes rétegek alatt mélyen, vagy kevésbé mélyen agyagrétegek terülnek el. Az eddig beszivárgó felületes vizek sárrá alakítják át az agyagot és ezen a laza homokréteg mint egy természetes siklón lecsúszik. Így a föld különösen tavasszal és nagy, tartós esőzések után, folytonos csúszásban, omlásban van. Ezáltal a lefolyó csapadékvizeknek és apróbb ereknek, patakocskáknak medre időről-időre megváltozik, a régi vízzel tele pocsolyának, tónak marad s e folytonos átalakulásában az anophelesek kedvencz termelő helyévé lesz.

Ezek a körülmények az okai annak, hogy Kolozsvártól keletre, a Mezőség szélein fekvő falvak már rég időtől fogva épúgy endemiás fészkei a malariának, mint a *Mezőség* középső tava, mocsaras vidéke, a melyet az ott lakó s sanyarú viszonyok között élő nép annyira megszokott, hogy baját hallgatagon tűri el, orvoshoz nem is igen fordul. Sokan azt tartják, hogy épen a malaria volt oka annak, hogy az ezen vidékeken levő és régen virágzó német telepek kihaltak s kopár és míveletlen a különben jó termőfölddel megáldott vidék (GENERSICH A.).

★

Az itt közölt táblázatokból az tűnik ki, hogy Kolozsvár vidékén a váltóláz mindenütt előfordul, különböző számban a táj és vízrajzi viszonyok szerint, de immunis helynek még a *Gyalui havasok* legmagasabban fekvő helyégeit sem mondhatjuk.



Mivel az egyes falvakból aránylag a lakosok számához és a megbetegedések arányához képest igen csekély szám volt az, a mely kórházunkat fölkereste, az egyes különböző tájrajzi vidékek között összehasonlítást a mi észleleteink alapján nem tehetünk sem arra nézve, hogy a megbetegedés melyiken milyen arányban fordul elő, sem az egyes parasitafajok előfordulásának arányára nézve.

Csupán az tűnik ki e táblázatainkból egész határozottan, hogy a megbetegedéseknél mind a négy különböző tájrajzi viszonyokkal bíró vidéken mindhárom parasitafaj előfordul és hogy a havasi falvakból is észleltünk *plasmodium praecox* fertőzéseket.

*E táblák szerint Kolozsvár vidékéről 1888-tól 1904 év végeig összesen 883 malariás beteg kereste fel kórházunkat. Ezekből 287-nél a vérben plasmod. vivaxot, 83-nál plasmod. malariae, 230-nál plasmod. praecoxot találtunk; 283 váltóláz esetben a vért nem vizsgálhattuk meg, vagy a vizsgálat negatív eredményű volt, dacára annak, hogy az illetők váltólázra nagy mértékben gyanusak voltak.*

Kolozsvár városnak a belvárosából malariás megbetegedést alig észleltünk, úgy hogy a belváros úgyszólván immunisnak mondható a váltólázzal szemben. Ellenben a külvárosokból meglehetősen nagy számban észleltünk megbetegedéseket, különösen sokat a városnak legmélyebben: a Szamos mellett fekvő részeiből. De fordultak elő megbetegedések a város magasabb, sőt a legmagasabb pontjain lakók között is, így a magasabb dombokon elterülő gyümölcsösök közt lakóknál is.

*Kolozsvárból magából e 17 év alatt összesen 710 malariás betegünk volt, a kik közül 316-nál vérvizsgálat alkalmával plasmod. vivax, 45-nél plasmod. mal., 95-nél plasmod. praecox fertőzést találtunk, 254 váltóláz esetben a vért vagy nem vizsgálhattuk meg, vagy a vérvizsgálatnál mal. parazitákat nem találtunk.*

Összesen észleltünk tehát Kolozsvár városából és annak a vidékéről 1888-tól 1904-ig 1593 váltóláz esetet; ebből 603 volt *plasmodium vivax*, 128 *plasmodium malariae*, 325 *plasmodium praecox infectio*. 537 esetben a vér nem vizsgálatott, vagy paraziták nem voltak találhatóak a vérben.

A többi eset, a mi észlelésünk alá került, messzebbi vidékről, útról jött be a kórházba, melyekkel együtt összes számuk 1958, a melyből 711 *plasmodium vivax*, 157 *plasmodium malariae*, 424 *plasmodium praecox*, tehát összesen a pozitív vérleletet adó esetek száma 1312 volt.



## II. FEJEZET.

### Kolozsvárt és vidékén az anophelesek elterjedésére vonatkozó kutatásaink eredménye.

Kolozsvár városát és közvetlen környékét 1901. év tavaszától kezdve igen sokszor átkutattuk anophelesek után keresve, úgy télen, mint nyáron. Gyakran rendeztünk kirándulásokat a közelebbi és távolabbi falvakba is s a nyár folyamán az egész előbb leirt vidéket átkutattuk az anophelesek előfordulási viszonyait tanulmányozva.

Ezen kutatásainknak az eredménye a következő:

Az egész leirt területen az *Anopheles claviger* változó mennyiségben, de mindenütt előfordul; *Anopheles bifurcatus* csak igen kevés számmal; ellenben a többi anopheles fajokat sehol sem találtuk.

Kolozsvárnak belvárosi részében sem szárnyas anophelesek istállóiban, sem álcákat nem találtunk vízzel telt hordók, szőkőkutak vizében. Egyéb nyílt tükrű víz pedig a belvárosban nincsen.

Már a külvárosokban köröskörül a lakóházakban, de még sokkal nagyobb számmal az istállóiban, pajtákban, ólokban mindenütt találtuk az *Anopheles claviger* szárnyas alakjait. *Anopheles claviger* álcákat rengeteg számmal találtunk a sétatéri nagy tóban, a monostori faúsztató telep holt vízzel telt folyóágaiban, a monostori gazdasági intézet halastavaiban, a városon alúl elterülő rétek pocsolyáiban és meleg nyáron úgy a külvárosokban, mint a város szélén köröskörül mindenütt előforduló nagyobb pocsolyákban, vízárkokban és zsombékos vizekben.

A szomszédos és távolabbi falvak házaiban, de különösen a pajtáiban, utóbbi helyeken egész éven át, nagy mennyiségben találtuk az *Anopheles claviger* szárnyas alakjait. Különösen azon falvakban nagyon sok az *Anopheles claviger*, a melyek a Szamos és a Nádas völgyében fekszenek. E völgyek mentén a tavakban, mocsarakban, csendesen folydogáló vízerekben, a tavakat összekötő és azokat lecsapoló árkokban millió számra találjuk az *Anopheles claviger* álcáit és bábjaikat, részint culex álcákkal együtt, részint önmagukban — bár átlag mindenütt a sokkal elterjedtebb culex fajok fordulnak elő.

De a dombokon, erdős hegyeken fekvő falvakban is elég nagy számmal fordul elő az *Anopheles claviger*, itt-ott az *Anopheles bifurcatus* is találjuk. Ez utóbbi faj azonban mindig csak olyan kevés számmal jő elő, hogy teljesen háttérbe szorúl az *anopheles claviger* mellett. A *Gyalui havasokba* 1902. nyarán tett kirándulásunk arról győzött meg, hogy a *claviger* faj előfordul a *Gyalui havasok* legmagasabban



fekvő falvaiban is, mert bár igen csekély számban, de mégis fogtunk szárnyas példányokat a legmagasabban fekvő *Alsó- és Felső-Gyurkucza*, *Magura* pajtáiban is s az itt még havasi patakot képező *Szamos* melletti pocsolyákban claviger álczákat sikerült felfedeznünk. E falvak pedig már 1000—1300 méter magasságban, a fenyő övben fekszenek, a hol gyümölcsfák, lombos fák már nincsenek, csak ősi fenyűerdő, a közlekedés csak lóháton, vagy gyalog történhetik, a lakósok pedig szántóföldek híjján favágással, famunkával és szénégetéssel foglalkoznak.

### III. FEJEZET.

A váltólázás endemia ingadozása Kolozsvár vidékén és annak okai.

Kolozsvártt és vidékén a 70-es években, a meddig följegyzéseink visszanyúlnak, a váltóláz elég súlyos endemia alakjában volt honos és a 70-es évek derekán 1877—78-ra eső maximummal pandemiás jelleget öltött. A 70-es évekről szóló feljegyzések gyakran emlékeznek meg igen súlyos lefolyású megbetegedésekről, perniciosus esetek gyakran kerültek bonczolásra.

### V. TÁBLÁZAT.

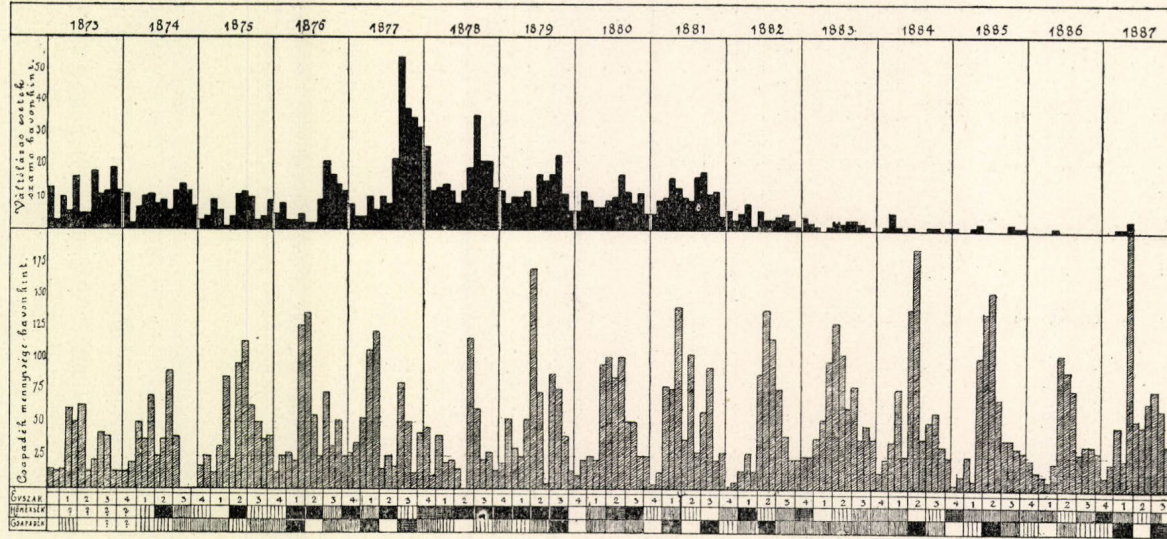
A kolozsvári Karolina-kórház havi váltólázás betegfelvétele az 1873—1887. években.

Évek	H ó n a p o k												Összesen
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
1873	13	3	10	6	16	5	5	18	11	12	19	12	130
1874	11	2	7	10	11	8	9	6	12	14	12	7	109
1875	3	4	9	6	1	4	11	12	10	3	4	9	76
1876	5	8	3	3	5	2	2	9	21	17	14	12	101
1877	8	4	4	10	6	10	8	22	54	38	35	32	231
1878	26	12	13	14	12	8	12	19	36	21	21	13	207
1879	12	8	10	10	12	7	17	15	17	23	11	6	148
1880	6	12	9	7	7	9	10	17	12	8	11	5	113
1881	5	9	10	16	13	10	9	16	18	11	12	4	133
1882	6	3	5	8	1	6	3	3	4	5	3	1	48
1883	4	2	1	—	1	3	2	3	3	2	1	—	22
1884	—	1	5	1	—	1	—	—	1	1	—	1	11
1885	1	—	—	1	2	—	—	—	—	2	1	1	8
1886	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
1887	—	—	1	1	3	—	—	—	—	—	—	—	5
Összesen	100	58	87	93	91	73	88	140	199	157	144	103	1343



# VI. TÁBLÁZAT.

*A kolozsvári Karolina-kórház havi váltólázás betegfelvétele és a csapadék havi eloszlása az 1873—1887-ik években.*



A VI. táblázaton minél magasabb az évszak hőmérséke, annál világosabb a jelzőnégyyszög; minél több a csapadék mennyisége, annál sötétebb. Épügy jeleztük a VIII. táblázaton az évszakok hőmérsékét és csapadékmennyiségét.



A 80-as évek elején az endemia gyorsan megcsökken, hova-tovább kevesbbedik a megbetegedések száma, úgy, hogy a 80-as évek derekán ritkaságképen észlelünk egy-egy váltóláz esetet kórodákon.

A 90-es évek kezdetén ismét felüti fejét az endemia, mind jobban és jobban fokozódik, az 1897—98-ik években ismét pandemiás jelleget ölt, fordulnak elé perniciosus esetek is. Csakhamar azonban ismét erősen megcsökken az endemia, úgy hogy a legutolsó két évben már alig volt alkalmunk egy-egy esetet észlelni.

#### VII. TÁBLÁZAT.

*A kolozsvári Karolina-kórházban az 1888—1904. években észlelt bejártó és bennfekvő váltóláz megbetegedések havi eloszlása.*

Évek	H ó n a p o k												Összesen
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
1888	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	1	4
1889	1	—	—	—	2	3	2	5	3	2	1	—	19
1890	1	—	2	3	6	1	3	6	8	1	—	2	33
1891	1	—	1	5	8	7	2	2	13	2	3	1	45
1892	—	3	3	7	10	5	8	21	29	19	12	2	119
1893	—	1	1	10	8	17	12	3	4	1	2	1	60
1894	1	—	—	11	17	21	13	21	11	4	3	—	102
1895	1	—	2	3	4	9	2	13	23	14	6	2	79
1896	—	2	3	15	15	17	16	13	7	15	4	—	107
1897	1	—	2	5	7	11	20	124	158	97	24	21	470
1898	18	14	30	50	89	62	63	66	65	29	28	12	526
1899	3	5	9	12	36	31	5	24	12	3	7	—	147
1900	—	—	1	4	8	3	4	6	9	13	2	1	51
1901	—	—	4	—	4	7	2	29	29	13	3	2	93
1902	5	2	2	6	5	3	3	3	13	5	6	2	55
1903	1	2	2	1	3	3	5	5	6	2	2	—	32
1904	—	—	—	6	5	—	3	1	—	1	—	—	16
Összesen	33	29	62	139	227	200	163	342	392	221	103	47	1958

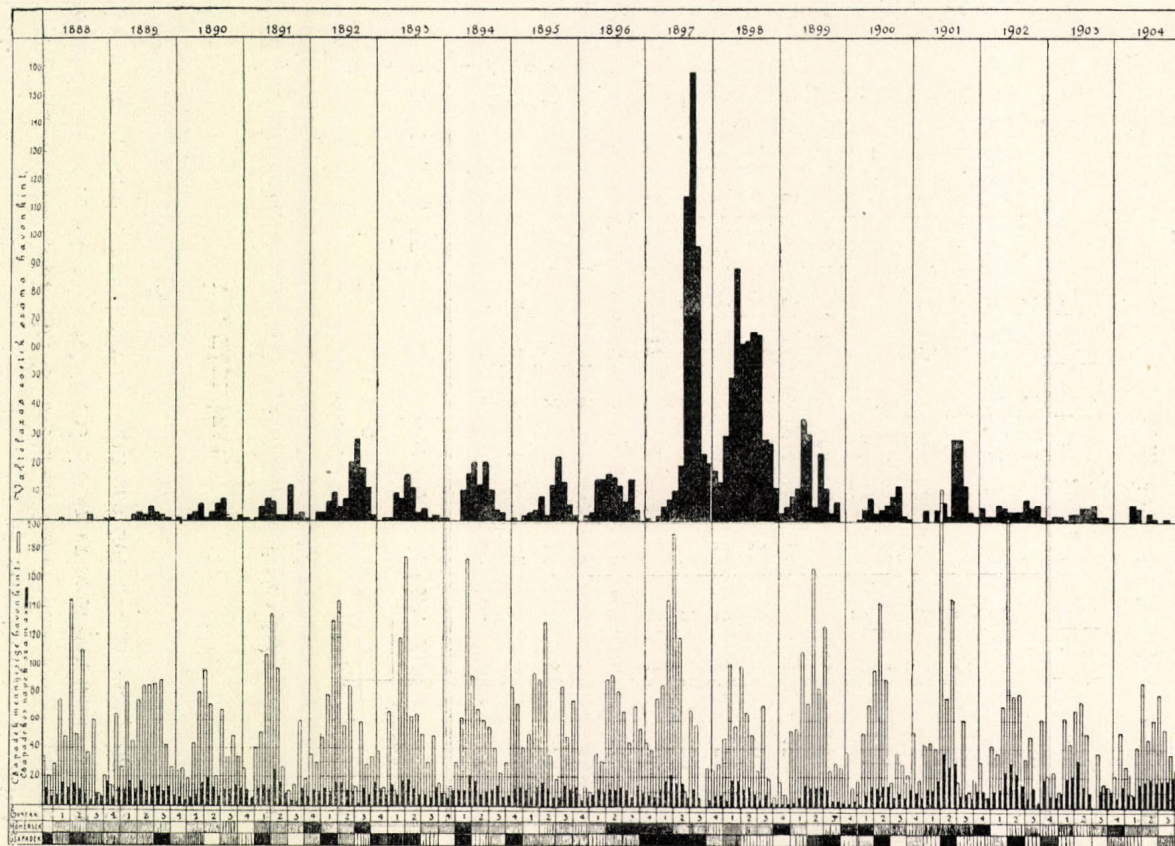
A mint látjuk: az endemia e három évtized alatt igen nagyfokú ingadozást mutatott: a 70-es és 90-es évek derekán erősen föllendült, a 80-as években s ez évszáz elején csaknem egészen kialudott.

Mi lehetett az oka a váltóláz endemia ilyen nagyfokú ingadozásának?



# VIII. TÁBLÁZAT.

A kolozsvári Karolina-kórház váltólázás betegforgalmának és a csapadék mennyiségének havi eloszlása  
1888—1904. években.





*Mostani ismereteink szerint ennek okát vagy abban kell keresnünk, hogy az anophelesek életviszonyait befolyásoló körülmények: talajviszonyok, klíma stb. lényeges változásokon mentek át; vagy abban, hogy az anopheleseknek a váltóláz terjesztésére fontos tulajdonságai lényeges ingadozást mutattak (vérszomj, immunitás CELLI, SCHAUDINN); vagy pedig szociális viszonyokban, avagy a lakosságot képező emberekben kell keresnünk annak okát (immunitás CELLI, KOCH).*

Kolozsvár vidéke talajviszonyainak a megváltozásában az ingadozások okát nem találjuk, mert sem Kolozsvárt, sem a vidékén nem történt ezen idő alatt semmi olyan nagyobb szabású talajjavítási munkát, a mi magyarázatát adhatná az endemia időszakos nagymérvű csökkenésének. Nem jött létre másfelől természetes úton sem semmi olyan talaj- vagy vízrajzi változás, mely az endemia emelkedését okozhatta volna.

1871—1873-ig épült ki a Kolozsvár-kocsárdi vasútvonal. Ennek bevégezése óta azonban ezen a vidéken nagyobb szabású földmunkát nem végeztetett. Ezen vasútépítésnél tervbe vett lecsapolások és mederrendezések mai napig is csak tervek maradtak.

Azért sem gondolhatunk e tünetmény magyarázásánál ilyen körülményre, mert ugyanezen idő alatt nemcsak minálunk, de Erdély nagyrésztében, a Szilágyban, a Tiszántúli részben igen sok helyt, a hol a mal. endemiás, ilyen nagymértékben változott az endemia.

Nézzük most, mennyiben okozhatták emez ingadozásokat meteorológiai viszonyok változásai?

Úgy a régi megfigyelések, mint a legújabb észleletek azt mutatják, hogy a malaria endemia kétségtelenül befolyásoltatik meteorológiai viszonyok által is.

HIRSCH ezen tapasztalatokat, a melyek a szunyog-malaria elmélet óta sem változtak meg lényegesen, a következőkben foglalja össze:

- a) nagyobb az endemia nedves években, mint szárazakban;
- b) növekedik az endemia nagyon meleg nyáron;
- c) csökken a malaria tartós és nagy esőzések alatt;
- d) nő az endemia, ha tartós száraz és meleg idő után esőzések következnek (recidivák?), úgyszintén száraz és meleg időjárásra ha esőzések következnek.

Minden természetesen az anophelesek nagyobb számban való és gyorsabb kifejlődését, nagyobb jövés-menését, táplálkozási viszonyait, vérszomját befolyásolja, úgyszintén a mal. paraziták ivaros generációja fejlődésének a gyorsaságát, de az ember és házi állatok életviszonyait



is, a mi mind befolyással van a malaria terjedésére. Lássuk most, milyenek voltak ezen időszak alatt Kolozsvárt a meteorologiai viszonyok?

Hogy ezt megvizsgálhassuk, előbb Kolozsvár időjárási viszonyainak rövid jellegzését adjuk RÉTI JÁNOS kolozsvári gazdasági intézeti tanár helyi észlelései alapján összeállítva.

### Kolozsvár időjárási viszonyainak jellemzése.\*

#### 1. Légnyomás.

Kolozsvárt a légnyomás középértéke 729·1 mm. Az átlaghoz legközelebb áll a szeptemberi hónapok középlégnyomása, alul rajta a tavaszi és nyári hónapok átlaga, míg a téli hónapoké 1—3 mm-el magasabban áll. Legmagasabb a levegő nyomása január hóban.

A havi közepek átlagos ingadozása 18·4 mm. A légnyomás évi menete a következő: januárban éri el fő maximumát, mire csökken s áprilisban fő minimumához jut, ez időtől kezdve lassan emelkedik egészen novemberig, illetőleg decemberig.

#### 2. Hőmérsék.

A hőmérsék 20 évi átlaga 7·9° C. volt. Évszakok szerinti eloszlása következő:

Tavaszi	.....	+8·6° C.
Nyári	.....	+18·3° C.
Ősz	.....	+8·6° C.
Téli	.....	—3·5° C.

Havonkénti eloszlása:

januárban	.....	—5·0° C.	juliusban	.....	+19·4° C.
februárban	.....	—2·9	augusztusban	.....	+18·2
márcziusban	.....	+2·4	szeptemberben	.....	+14·1
áprilisban	.....	+8·7	októberben	.....	+9·3
májusban	.....	+14·5	novemberben	.....	+2·4
juniusban	.....	+17·2	decemberben	.....	—2·5

20 év maximuma 38·6° C. volt 1882. júliusában, a minimum —29·4° C., 1888. januárjában. A maximum és minimum közti különbség tehát 68° C.

\* Az itt felsorolt adatok RÉTI JÁNOS kolozsmonostori m. kir. gazdasági tanintézeti tanárnak 1801—1900-ig terjedő 20 évi megfigyelései alapján vannak összeállítva.



Legmagasabb fokra rendszeren július hóban melegszik fel a levegő. A minimum legtöbbször január hóban észleltetett.

A fagyos napok rendszeren októberben kezdődnek, csak 1891-ben köszöntött be a fagy szeptemberben. A fagyos napok száma átlag 101 s 5 hónapon át nincsenek fagyos napok. Rendszeren még áprilisban is vannak fagyos napok, a melyeken a hőmérsék  $-0.2^{\circ}$   $-4.2^{\circ}$  C.-ra leszáll.

A legváltozékonyabb hónap január s a legállandóbb július. A reggeli és éjjeli hőmérséklet közti különbség kitesz  $10-20^{\circ}$  C.-t.

A hőmérsék emelkedése legnagyobb márcziusban, a hóapadás pedig decemberben a legszembeötlőbb. Az átlagos évi ingadozás  $53.2^{\circ}$  C.

A hidegebb évek a melegebbekkel nem váltakoznak rendszeresen, néha több melegebb év is következik egymás után, mint 1896—1900-ig volt ez az eset, még szembeötlőbben 1876—1880-ig.

### 3. Nedvesség.

A párányomás 20 évi átlaga 7.1 mm., a nedvessége 80%. A párányomás évi átlagos maximuma július hóra esik s a minimum január hónapra, tehát egyezik a hó menetével. A mi a relativ nedvességet illeti, ennek menete a párányomással ellentétes; ugyanis, míg a párányomás júliusban éri el maximumát, a viszonylagos nedvesség januárban s minimuma áprilisban van. Őszkor több, mint tavaszkor.

### 4. Csapadék.

A csapadék 20 évi átlaga 677 mm. Az évi csapadék az egyes évszakok szerint következőkép oszlik meg:

tavasza	esik	186.3 mm.	azaz	27.5%
nyárra	«	273.8 «	«	40.6%
őszre	«	135.5 «	«	20.1%
télre	«	78.5 «	«	11.6%

Átlag esik a tavaszi hónapokra 62.0 mm.

a nyári	«	91.2 «
az őszi	«	45.2 «
a téli	«	26.1 «

A legtöbb csapadék hullott 1897-ben (865 mm.) legkevesebb 1886-ban (474 mm.) és még kevesebb 1904-ben.

A mi a csapadék évi eloszlását illeti: legtöbb csapadék esik a nyári évszakra, legkevesebb a télire. A tavaszi hónapokban a csapadék rendszeren több, mint az ősziében.



Az egyes hónapok szerint: legcsekélyebb esőzések február havában fordultak elő, a legnagyobbak június hónapban.

Húsz év alatt a legnagyobb havi összeg 191 mm. volt 1897 júniusban.

A legfeltűnőbb különbségek észlelhetők a május és szeptember hónapi esőzéseknel, ugyanis májusban a különbség 31 és 173 mm., szeptemberben 11 és 136 mm.

A csapadék átlag januártól növekszik júliusig és augusztustól kezdve ismét csökken januárig. Ugyanezt mutatja a csapadékos napok száma is. Csak szeptember képez kivételt, ez fogyatkozást mutat, kevesebb benne az esős nap, mint akár augusztusban, akár októberben.

Legtöbb csapadékos nap esik átlag júniusra, e hónapban 25 esős nap is fordult elő már, ezt követi május.

Januárban	van átlag	8.5	esős nap	júliusban	van átlag	12.6	esős nap
februárban	„	7.1	„	augusztusban	„	9.7	„
márcziusban	„	10.1	„	szeptemberben	„	8.2	„
áprilisban	„	11.0	„	októberben	„	9.9	„
májusban	„	15.0	„	novemberben	„	9.0	„
júniusban	„	16.0	„	decemberben	„	9.1	„

Szeptemberben, februárban, novemberben már csak felényi az esős napok száma, mint júniusban.

Tavaszkor 1 csapadékos napra esik 5.1 mm. csapadék.

Nyáron 1 „ „ 7.1 „ „

Őszkor 1 „ „ 4.9 „ „

Télen 1 „ „ 3.1 „ „

A mennyiség változik 0.1—6.5 mmeter között 24 óra alatt.

A havas napok száma átlag 28, váltakozott 14—44 között.

### 5. Szélelosztás.

Északi	szél	57-szer észleltetett.
északkeleti	„	77 „
keleti	„	210 „
délkeleti	„	32 „
déli	„	25 „
délnyugati	„	47 „
nyugati	„	245 „
északnyugati	„	126 „
szélesend	„	276 „

Erősebb szelek leginkább a tavaszi hónapokban észleltetnek. Viharok nyáron vannak. Legtöbb szélesend augusztusban van, legkevesebb májusban.

Az égi háborúk legtöbbször június és július hónapokban uralkodnak.



Lássuk most, hogy milyenek voltak az időjárási viszonyok ezen 1873—1904. évi időszak alatt.

Egyszerűsítés és könnyebb áttekinthetőség végett az időjárási viszonyokat táblázatokban állítottuk össze, a melyekben a számadatok könnyebb megjegyezhetőségére általános jelzéseket használtunk.

Ezen táblázatunkból azt látjuk, hogy a 70-es évek derekán és végén: 1876—1879-ig terjedő egymásutáni évek voltak a 30 évnyi időszak alatt a legmelegebbek. Ezen évek alatt úgy a telek enyhék voltak, mint a tavasz, de különösen a nyár lényegesen melegebb volt, mint a többi években. A csapadék pedig ugyanezen évek alatt olyan eloszlást mutatott, hogy bő esőzések váltakoztak hosszabb ideig tartó száraz idővel. Mind olyan viszonyok voltak jelen tehát, a melyek általános tapasztalás szerint a mal. endemiát növelik.

Ezzel ellentétben a nyolczvanas évekből különösen az elsők a leghidegebbek a 30 évi időszak alatt s különösen a nyári hónapok hűvösek; a csapadék eloszlása a nyári hónapok alatt pedig egyenletes, néha hosszantartó esőzések vannak. Olyan körülmények fordulnak elő tehát, a melyek általános tapasztalás szerint az endemiát csökkentik.

A 90-es évek derekán a tavaszi hónapok és a nyár hőmérséke megint magasabb és két évben 1897 és 1898-ban épen magas fokot ér el, mind két évben igen csapadékdús tavaszra meleg nyár következik.

Az endemiának nagyfokú csökkenését 1904. évben az abnormisan nagyfokú szárazság, a melynek következtében nem csak tócsák és vadvizek, de terjedelmes mocsarak kiszáradtak, szintén megmagyarázni látszanak.

De, hogy ezen körülményekben lenne egész egyszerűen a váltólázás endemia nagyfokú ingadozásának oka, mert ezek elősegítik avagy hátráltatják az anopheleseknak nagy mennyiségben való fejlődését, azt magyarázatul el nem fogadhatjuk. Hiszen a rendkívüli szárazsággal járó 1904. évnek a nyarán és őszén, úgyszintén az 1905. évet bevezető hideg és hosszú tél utáni tavaszon, ha nem is épolyan számban, mint az előbbi években, de még mindig nagy mennyiségben fogtunk össze anopheleseket a pajtákbán és lakóházakban és a jelen 1905-ik évben, a melyben mostanig: augusztus derekáig csupán 2 primær vivax fertőzést láttunk, elterjedten mindenütt találjuk az anopheleseket — s az endemia úgyszólván megszűnt.

CELLI a malaria epidemiológiának legszakavatottabb ismerője azt mondja:

«Ha a malaria epidemiológiában észlelhető változásokat meg akarjuk



## IX. TÁBLÁZAT.

A meteorologiai viszonyok 1873—1904. években

Év	Évi közép hőmérsék	C°	Évi csapadék mennyiség	mm.	Tél (XII—I—II. hónapok)				Tavas (III—V.	
					Közép hőmérséke	C°	Átlagos csapadék mennyisége havonta	mm.	Közép hőmérséke	C°
1873				362						
74							igen száraz	13	hűvös	7·5
75	hűvös	7·3	közepes	604	hideg	—4·6			igen hűvös	6·2
76	igen meleg	9·4	közepes	611	hideg	—5·7	közepes	27	legmelegebb	11·6
77	igen meleg	9·3	közepes	581	igen enyhe	+0·6	közepes	29	közepes	8·8
78	legmelegebb	10·1	legszárazabb	389	enyhe	—2·7	közepes	33	meleg	9·9
79	igen meleg	9·2	közepes	640	igen enyhe	—0·6	közepes	29	igen meleg	10·2
1880	közepes	8·4	közepes	640	leghidegebb	—8·5	igen száraz	15	közepes	9·0
81	leghidegebb	6·8	csapadékdús	745	hideg	—4·6	igen száraz	14	közepes	8·3
82	meleg	8·8	csapadékdús	700	közepes	—3·5	száraz	17	igen meleg	10·0
83	hűvös	7·3	csapadékdús	720	enyhe	—2·3	közepes	25	leghűvösebb	6·1
84	közepes	7·6	csapadékdús	692	közepes	—3·3	közepes	25	közepes	8·9
85	meleg	8·5	közepes	642	enyhe	—2·3	legszárazabb	11	közepes	9·1
86	meleg	8·8	száraz	474	közepes	—3·0	száraz	21	közepes	8·3
87	közepes	7·9	csapadékdús	695	enyhe	—1·8	száraz	20	közepes	8·5
88	igen hűvös	7·0	közepes	641	igen hideg	—6·7	csapadékdús	37	közepes	9·1
89	közepes	7·7	csapadékdús	728	közepes	—3·7	közepes	30	közepes	8·8
1890	közepes	7·9	közepes	550	igen hideg	—6·3	közepes	25	közepes	9·1
91	közepes	7·9	közepes	596	igen hideg	—6·0	száraz	21	közepes	9·3
92	közepes	8·4	csapadékdús	747	enyhe	—1·3	közepes	28	közepes	9·3
93	igen hűvös	6·9	csapadékdús	696	igen hideg	—6·3	csapadékdús	44	igen hűvös	6·3
94	közepes	8·2	csapadékdús	651	közepes	—3·8	igen száraz	12	igen meleg	10·1
95	közepes	7·7	igen csap.	824	közepes	—3·9	legcsapad.	60	igen hűvös	7·0
96	közepes	8·3	közepes	602	hideg	—4·7	közepes	32	közepes	8·8
97	közepes	8·3	legcsapad.	864	enyhe	—1·8	igen csap.	46	meleg	9·8
98	meleg	8·8	közepes	584	hideg	—4·2	közepes	30	meleg	9·9
99	közepes	8·2	igen csapad.	775	igen enyhe	—0·8	legszárazabb	9	közepes	9·0
1900	igen meleg	9·4	közepes	625	igen enyhe	—0·06	száraz	21	igen meleg	10·7
901	közepes	8·1	igen csap.	766	hideg	—4·9	közepes	31	közepes	9·1
902	közepes	7·7	csapadékdús	692	legenyhébb	+0·8	száraz	19	igen hűvös	7·1
903	meleg	8·8	igen száraz	420	hideg	—4·0	közepes	30	közepes	9·2
904	közepes	8·3	száraz	538	meleg	—1·8	közepes	29	közepes	9·0
29 évi átlag		8·2		630		—3·4		28		+8·8



és azoknak összefüggése a váltólázás megbetegedésekkel.

hónapok)		Nyár (VI—VIII. hónapok)				Ősz (IX—XI. hónapok)				Váltó- lázás meg- beteg- dések száma
Átlagos csapadék mennyisége havonta	mm.	Közép hőmérséke	C°	Átlagos csapadék mennyisége havonta	mm.	Közép hőmérséke	C°	Átlagos csapadék mennyisége havonta	mm.	
száraz	42				52					130
közepes	52	igen meleg	20·8			közepes	12·1			109
száraz	45	igen meleg	20·6	száraz	78	hűvös	11·2	közepes	57	76
közepes	57	legmelegebb	21·7	száraz	72	közepes	12·3	közepes	52	101
igen csap.	93	legmelegebb	21·7	legszárazabb	18	hűvös	10·6	csapadékdús	65	231
száraz	27	igen meleg	20·7	igen száraz	43	legmelegebb	5·1	száraz	40	207
száraz	36	igen meleg	21·06	közepes	81	igen meleg	14·0	igen csap.	80	148
közepes	47	meleg	19·8	közepes	98	igen meleg	13·5	közepes	49	113
igen csap.	96	hűvös	18·0	igen száraz	58	leghűvösebb	10·3	igen csap.	75	133
közepes	62	hűvös	17·6	igen csap.	120	közepes	12·1	közepes	58	48
közepes	60	hűvös	18·1	közepes	97	közepes	12·0	közepes	57	22
közepes	45	igen hűvös	17·0	igen csap.	120	hűvös	10·8	közepes	53	11
száraz	43	közepes	18·6	igen csap.	119	közepes	12·05	közepes	42	8
legszárazabb	12	hűvös	17·8	közepes	91	közepes	11·8	száraz	31	1
igen csap.	90	hűvös	17·8	igen száraz	56	közepes	11·7	csapadékdús	69	5
közepes	51	hűvös	18·3	csapadékdús	102	közepes	11·6	közepes	49	4*
közepes	52	közepes	19·0	közepes	82	hűvös	11·4	legcsap.	88	19
közepes	48	közepes	19·4	igen száraz	63	hűvös	10·7	közepes	43	33
csapadékdús	66	közepes	18·7	közepes	87	közepes	11·8	igen száraz	13	45
igen csap.	86	közepes	19·03	közepes	95	meleg	13·4	száraz	36	119
csapadékdús	66	hűvös	17·5	csapadékdús	101	közepes	11·6	száraz	40	60
igen csap.	88	közepes	18·6	száraz	74	közepes	11·6	közepes	48	102
közepes	63	hűvös	18·3	közepes	85	közepes	11·9	közepes	52	79
száraz	26	meleg	19·8	közepes	89	igen meleg	13·9	közepes	56	107
legcsap.	103	közepes	19·3	csapadékdús	107	közepes	11·5	csapadékdús	63	470
csapadékdús	68	közepes	18·5	száraz	72	közepes	11·8	száraz	32	526
száraz	39	igen hűvös	17·06	csapadékdús	107	hűvös	11·3	igen csap.	77	147
közepes	46	közepes	19·1	igen csap.	110	közepes	12·1	igen száraz	27	51
száraz	43	közepes	18·8	legcsap.	147	közepes	12·1	száraz	39	93
közepes	50	hűvös	18·3	igen csap.	120	közepes	11·8	száraz	40	55
száraz	39	hűvös	17·9	igen száraz	65	közepes	12·1	legszárazabb	9	32
száraz	27	közepes	18·9	igen száraz	67	igen hűvös	8·0	közepes	57	16
	55		18·96		88		12·0		50	

\* 1888-ig csak a kórházban bennfekvő, ettől kezdve a bejáró és bennfekvő váltóláz esetek vannak felsorolva.



# A IX. TÁBLÁZATBAN

használt kifejezéseknek megfelelő számértékek.

Hőmérték C°-ban.

Jelzések	É v	T é l	Tavaszi	N y á r	Ő s z
Igen meleg	+9°-on felül	—1°-on felül	+10°-on felül	+20·5°-on felül	+13·5°-on felül
Meleg	+8·5°—+9°-ig	—1°——3°-ig	+9·5°—+10°-ig	+19·5°—+20·5°-ig	+12·5°—+13·5°-ig
Közepes	+7·5°—+8·5°-ig	—3°——4°-ig	+8°—+9·5°-ig	+18·5°—+19·5°-ig	+11·5°—+12·5°-ig
Hűvös	+7·5°—+7°-ig	—4°——6°-ig	+8°—+7·5°-ig	+17·5°—+18·5°-ig	+10·5°—+11·5°-ig
Igen hűvös	+7°-on alul	—6°-on alul	+7·5°-on alul	+17·5°-on alul	+10·5°-on alul

Csapadék mm-ekben.

Jelzések	É v	T é l	Tavaszi	N y á r	Ő s z
Igen csapadékos	750 mm-en felül	45 mm-en felül	85 mm-en felül	110 mm-en felül	70 mm-en felül
Csapadékos	650—750 mm-ig	35—45 mm-ig	65—85 mm-ig	100—110 mm-ig	60—70 mm-ig
Közepes	550—650 mm-ig	25—35 mm-ig	45—65 mm-ig	80—100 mm-ig	40—60 mm-ig
Száraz	450—550 mm-ig	15—25 mm-ig	25—45 mm-ig	70—80 mm-ig	40—30 mm-ig
Igen száraz	450 mm-en alul	15 mm-en alul	25 mm-en alul	70 mm-en alul	30 mm-en alul

A VI-ik és VIII-ik graphicus táblázatokban az év négyszakának hőmérséke és csapadékmennyisége is fel van tüntetve alant és pedig a hőmérsék minél melegebb, a jelző négyszög annál világosabb; a csapadék mennyiség minél több, a jelző négyszög annál sötétebb.



érteni, mind jobban és jobban fölmerül előttünk az a hypothesis, hogy az anophelesek épúgy, mint az emberek, a malariafertőzéssel szemben természetes és szerzett, absolut és relativ, tartós vagy időszakos immunitással bírnak».

SCHAUDINN szintén arra a conclusiora jut, miszerint az a körülmény, hogy vannak a malariás infectioval szemben határozottan immunis anopheles clavigerek, a malaria megszűnésére nézve valamely helyen előkelő szerepet kell, hogy játszdjon.

CELLI LUCCA-nak és PISA-nak malaria immunitását annak tulajdonítja, hogy ott neki nem sikerült az anophelesek fertőznie; tehát az anophelesek ott immunisok a malaria fertőzéssel szemben az ő véleménye szerint.

Íme tehát az endemia megszűnése és föllobbanásában az anophelesek immunitásának is lehet része.

Mi 1901 óta a malaria parasiták ivaros generatiojának fejlődési viszonyai tanulmányozására állandóan sok anopheles clavigert fertőztünk malariások vérével s eme vizsgálataink közben találtunk igen gyakran a malariás infectióval szemben teljesen immuniš anopheles clavigereket is. Ezek ha több alkalommal tele is szívták magukat sok gametát tartalmazó vérrel s az ivaros generatio fejlődésére alkalmas hőoptimumnál tartottak is el, nem fertőződtek. A malariás fertőzéssel szemben immunis anophelesek tényleg vannak tehát. Olyan benyomást azonban nem kaptunk, hogy nálunk ilyen immunis anophelesek mostani években nagyobb számmal fordulnának elő, mint azt pl. a GRASSI, BIGNAMI, STEPHENS és CRYSTOPHERS közleményeiből olyan helyekre vonatkozólag olvassuk, a mely helyeken a malaria igen elterjedten észlelhető, sőt nekünk határozottan könnyebben sikerült Anopheles clavigereket fertőzni, mint a legtöbb észlelőnek.

Az anophelesek időszakos immunitásában nem fekszik tehát az oka annak, hogy nálunk most a malaria endemia úgyszólván megszűnt.

KOCH szerint a malariás fertőzést egyik évről a másikra recidivákban szenvedő betegek viszik át, rendszeres chininkezeléssel e recidivák pedig megszüntethetők lévén, a malaria megszűnhetik valamely endemiás helyen, ha a betegek rendszeres chininkezelésben részesülnek.

Így sikerült KOCH-nak Stephansort-ot, az ő utasításai szerint eljáró FROSCH-nak Brioni szigetét, OLLWIG-nak Daressalam-ot, VAGEDES-nek Franzfontaint stb. rövid idő alatt malariamentessé tenni, vagy legalább gy időre nagyon megcsökkenteni e helyeken a váltóláz fertőzések számát.



Kolozsvártt vagy környékén rendszeres chininkezelés nem vitetett keresztül; sőt a lakosság maga tapasztalatából reájöve sem használta a chinint olyan mértékben, hogy az az endemia gyors megszűnésében szereppel bírhatott volna. A chronicus, recidiváló hideglelést éveken át hallgatag türelemmel viseli el a mi falusi népünk s ha egyszer-egyszer veszen chinint, az nem nevezhető rendszeres chinin kezelésnek s semmiképen nem alkalmas arra, hogy a folytonos recidivákat megakadályozza.

Annál kevésbbé fogatosított prophylacticus chininkezelés, mechanicus test- vagy lakásvédelem, a tavak és pocsolyák petroleumozása vagy az anophelesek kipusztítására szolgáló bármi intézkedés; és az endemia mégis hirtelen megcsökkent, úgyszólván hamarabb megszűnt, mint a hogy keletkezett.

Azért kell ezt különösen most hangsúlyoznunk, mert CELLI kimutatásaiból az tűnik ki Olaszországra nézve is, a mi most Magyarországon is észlelhető, hogy t. i. a malaria általában csökken és sok, ezelőtt súlyos endemiás vidéken teljesen megszűnik. Valamely védekezési mód kipróbálásánál tehát mindig figyelembe veendő, hogy endemiás helyen az endemia gyors csökkenése, esetleg megszűnése létrejöhet természetes úton is s az nem kell, hogy okvetlenül védekezési módszereknek, assanálási munkálatoknak a következménye legyen.

Úgy szűnt meg a malaria endemia Kolozsvár vidékén, mint a hogy NUTALL, SERGENT, GALLI VALERIO szerint Anglia és Franciaország némely területén és Veltellinoban megszűnt: minden kideríthető ok nélkül.

#### IV. FEJEZET.

A váltólázás endemia évszakos ingadozása Kolozsvár vidékén és annál észlelhető különbségek az egyes években.

Mint az e mellékelt és a kolozsvári belgyógyászati klinikán 1888—1904. években észlelt váltóláz esetek havi eloszlását feltüntető táblázatból kitűnik, Kolozsvártt és vidékén a malaria esetek jelentkezési módja olyan, mint azt HIRSCH a középsúlyos endemiával bíró vidékekre nézve jellegzőnek írja le. Az endemia ugyanis két emelkedést mutat: egyiket a tavaszi hónapokban május hónapra eső maximummal, a másodikat a nyár végén, illetőleg ősszel, szeptemberre eső maximummal. Az őszi emelkedés a tavaszt felülmulja. A két emelkedés egy csökkenés által



választatik el június vagy július hónapokban, a minimum pedig a téli hónapokra esik.

Megtartotta ezen újabb fellobbanása alkalmával Kolozsvár endemiája azt a típust tehát, a melyet a 70-es évek endemiájára nézve talált PURJESZ.

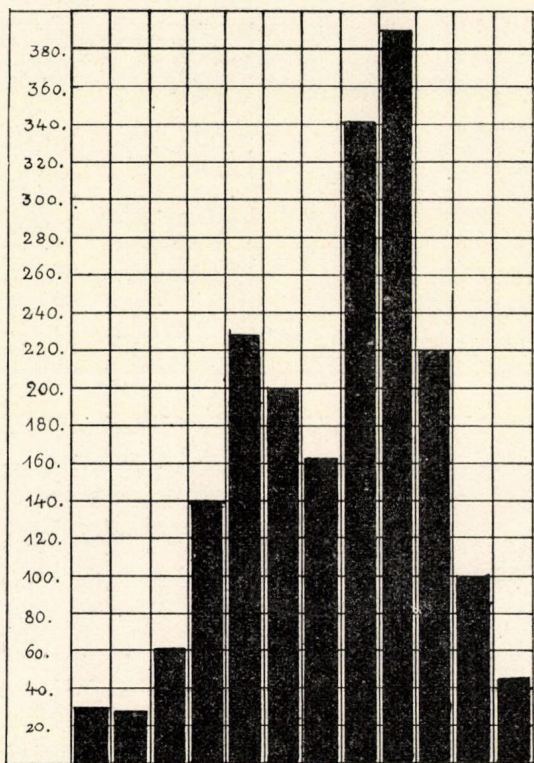
Ha az endemiának havonkinti ingadozását nézzük az egyes években, egy másik felöltő tünetre akadunk. Az esetek havi eloszlása ugyanis az egyes években igen különböző: hol a tavaszi hónapokra esik a jelentkezések legnagyobb száma, így pl. 1894-ben, 1896-ban, 1899-ben — s a nyárvégi, illetőleg őszi hónapokban a jelentkezések száma erősen megcsappan; — hol pedig a tavaszi hónapokban elenyésző csekély számmal észleltünk megbetegedéseket az őszszel észlelt esetek számához képest: így 1895-ben, 1901-ben.

Ugyanez a feltűnő ellentét észlelhető a két epidemiás év: 1897. és 1898. között is, míg t. i. előbbi évben tavasszal alig fordultak elő esetek, utóbbiban a megbetegedések zöme a tavaszi hónapokra esik.

Majd a recidivák kapcsán fogjuk tárgyalni az évszaki megoszlásnak e változékonyságát, itt csak azt akarjuk megemlíteni, hogy azon években, a melyekben a tavaszi hónapokban nagyszámmal észleltünk megbetegedéseket, olyan időjárási viszonyok voltak, a melyek tapasztalatilag az endemiát kedvezően befolyásolják.

#### X. TÁBLÁZAT.

*A kolozsvári belgyógyászati klinikán 1888—1904. években észlelt váltólázaz megbetegedések havi eloszlása.*



I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII.



1. RAJZ.

A napi maximális és minimális hőmérsék ingadozása 1894–1903. években a tavaszi és nyárelői hónapokban.

III.

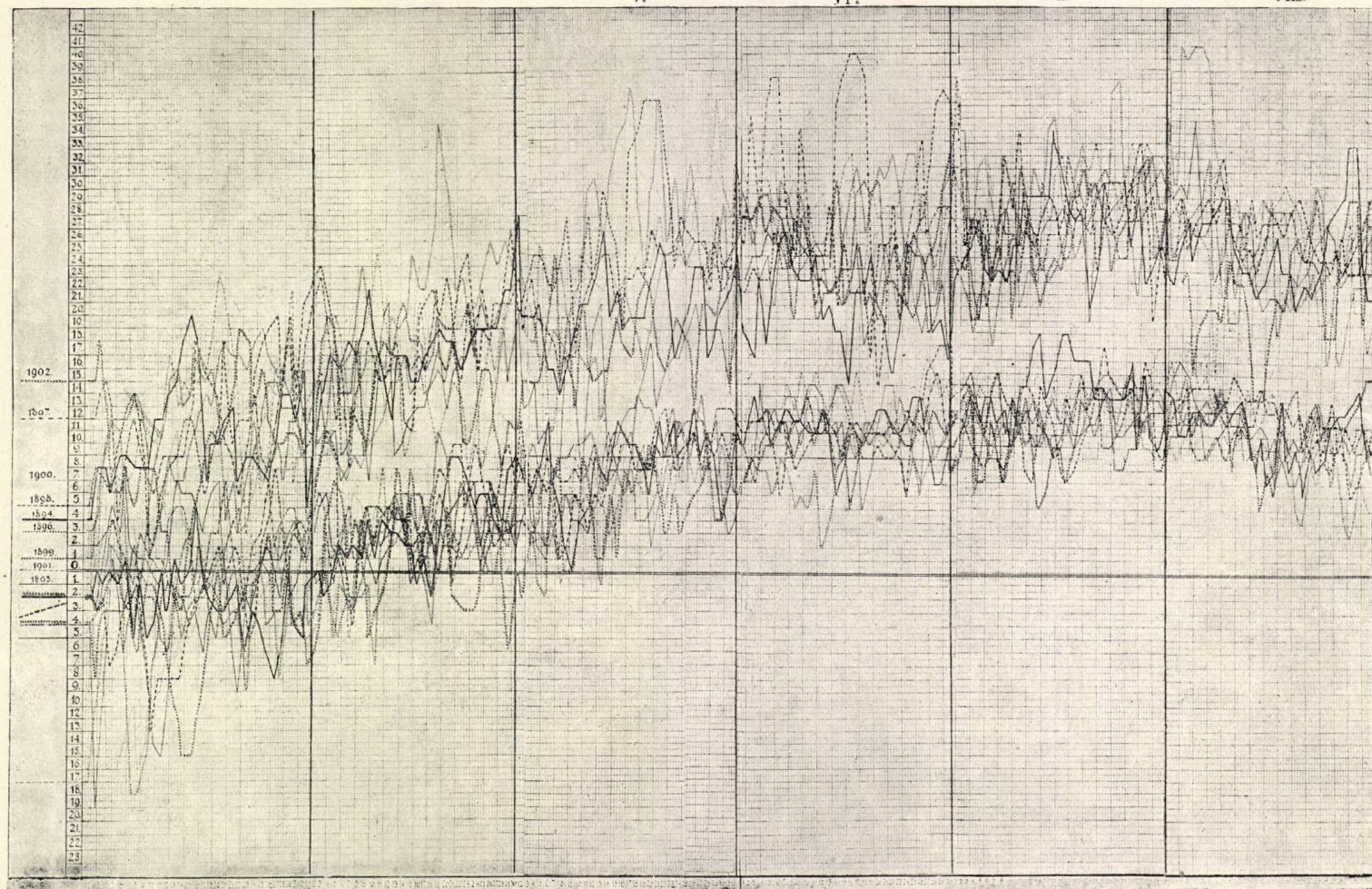
IV.

V.

VI.

VII.

VIII.





Úgy 1894-ben, mint 1898-ban és 1899-ben a tavaszi hőmérsék és különösen annak maximuma jóval föléemelkedik a többi években észlelten:

		Hőm.			Csap. menny.		
	III. hónap	IV.	V.	$m/m$	$m/m$	$m/m$	
1894	4.4	10.8	15.2	30 (11)	62 (11)	173 (21)	
1898	3.9	10.6	15.3	47 (4)	102 (18)	56 (17)	
1899	1.5	10.3	15.3	53 (3)	54 (5)	110 (15)	

A csapadék mennyisége és a csapadékos napok számaránya ezen években szintén olyanok voltak, a mik tapasztalat szerint az endemiát növelik.

Ezzel ellentétben azon években, a melyekben a tavaszon igen kevés megbetegedést észleltünk, olyan körülmények fordultak elő, a mik az endemiát károsan szokták befolyásolni:

Így 1895-ben hosszú, hideg tél után, a mi alatt rendkívül sok hó esett, igen későn tavaszodik ki: május hónapokban a hőmaximumok olyanok, mint a többi években ugyanezen hónapokban a minimumok; 1897-ben pedig olyan csapadékos a tavasz, a milyen 30 év alatt nem volt.

## V. FEJEZET.

A malaria parasitafajok előfordulási viszonyai az egyes években és évszakokban Kolozsvár vidékén.

Ha az 1894—1904. évek alatt észlelt eseteket a jelentkezés ideje és a vérvizsgálatnál talált parasetelet alapján havonként egy egységes táblázatban tüntetjük fel, akkor a következő graphicus táblát kapjuk: (XI. Táblázat.)

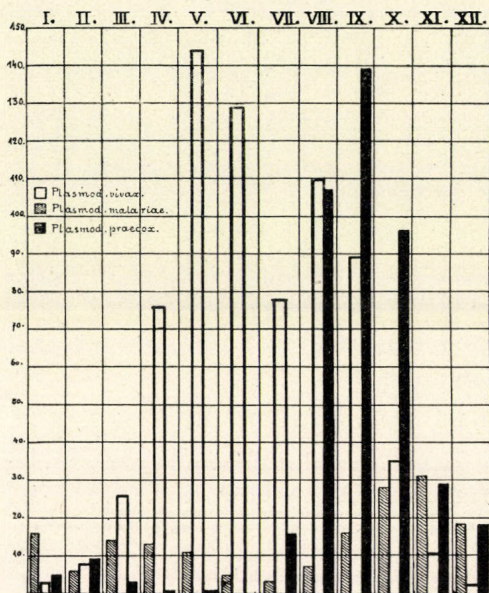
E táblázatból az tűnik ki, hogy a plasmod. vivax fertőzés legnagyobb számban fordul elő a tavaszi hónapokban májusra eső maximummal, innen kezdve fogy a fertőzések száma, hogy szeptemberi újabb, de a tavaszinál kisebb emelkedés után, a téli hónapokban a minimumra essék le.

Ezzel úgyszólván ellentétes a plasmod. præcox fertőzések megjelenési módja. A præcox fertőzések ugyanis a tavaszi hónapok alatt teljesen szünetelnek, első esetek július közepe táján kerülnek a szemünk elé, ettől kezdve rapide emelkedik a præcox fertőzések száma szeptember hónapban elérve maximumát, gyorsan csökken, míg minimumát a tél végén, illetőleg a tavaszi hónapokban éri el.



## XI. TÁBLÁZAT.

A kolozsvári belgyógyászati klinikán  
1894–1904. években észlelt váltólázás meg-  
betegedések havi eloszlása az egyes parasita-  
fajok szerint.



A plasmodium malariae-fertőzések havi eloszlása évenként két emelkedést mutat: az egyik a tavaszi, a másik a nyárvégi, illetőleg őszi hónapokra esik, a minimum nyár elején észlelhető.

Sajnáljuk, hogy nincsenek pontos vérvizsgálataink, sem az anophelesekre vonatkozó megfigyeléseink már attól az évtől kezdve, a mikor az endemia ismét kezdte felütni a fejét. Pedig ezek igen fontosak lettek volna az egyes parasitafajok megjelenési módjának, a primær megbetegedések és recidivák kérdésének tisztázására s ebből az epidemiás év megállapítására nézve.

1894. év óta, mióta pontos vérvizsgálatokat végzünk, az egyes fajok évente következő számarányokban fordultak elő:

## XII. TÁBLÁZAT.

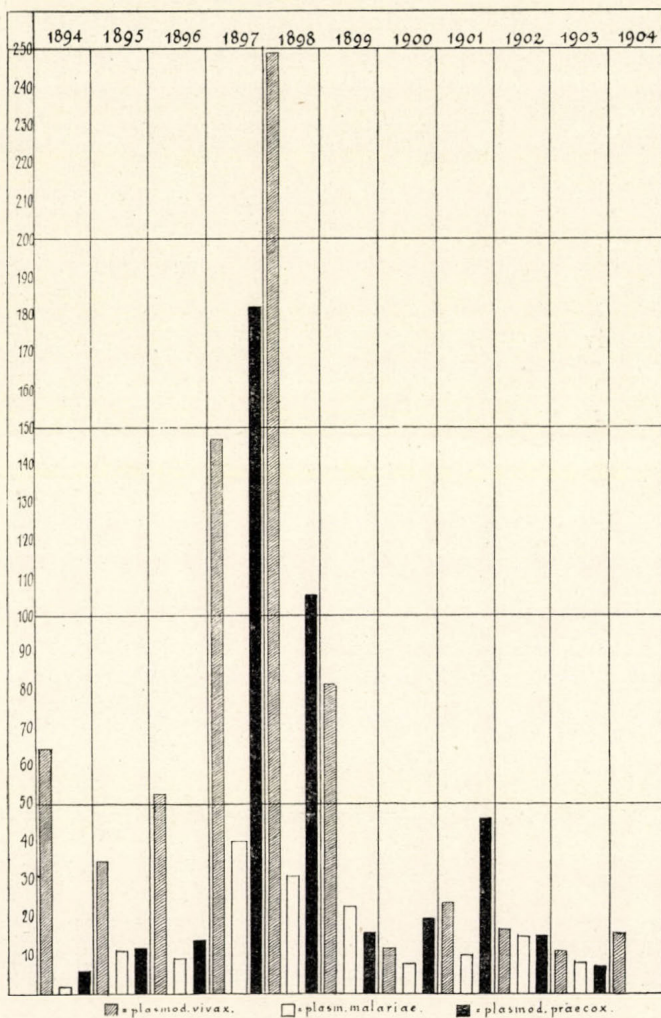
Az egyes malaria parasitafajok előfordulási számának ingadozása  
az 1894–1904. években.

Év	Plasmod. vivax	Plasmod. malariae	Plasmod. praecox	Összesen	Az összes vizsgált esetek száma
1894	65	2	6	73	102
1895	35	11	12	58	79
1896	53	9	14	76	107
1897	147	40	182	369	470
1898	249	31	106	386	526
1899	82	23	16	121	147
1900	12	8	20	40	51
1901	24	10	46	80	93
1902	17	15	15	47	55
1903	11	8	7	26	32
1904	16	—	—	16	16
Összesen	711	157	424	1312	1678



### XIII. TÁBLÁZAT.

*Az egyes malaria parasitafajok előfordulási számának ingadozása  
az 1894—1904. években.*





E táblázatunkból az tűnik ki hogy:

1. A malaria parasitáknak mindhárom faja előfordult 1894. év óta mindenik évben, csupán 1904-ben nem, mert ebben csupán vivax fertőzéseket észleltünk.

2. Mindhárom parasitafaj által létrehozott megbetegedések száma emelkedett az endemia emelkedésével és megfogyott az endemia csökkenésével, de míg a plasmod. malariae faj mindig háttérben marad és annak előfordulása aránylag kicsi ingadozásokat mutat, addig a vivax és præcox fertőzések száma az egyes évek szerint nagy fokban ingadozik.

3. az 1897—1908-iki epidemiás években úgy a vivax, mint a præcox fertőzés igen nagy mennyiségben fordult elő, de míg 1897-ben több volt a præcox, 1908-ban több a vivax fertőzés.

4. Az endemia csökkenésével úgy szólva egyforma számban észlelhető mindhárom fajta fertőzés.

5. Az endemiának úgy a kiterjedése, mint a súlyossága nőtt az 1894 utáni években; legnagyobb kiterjedést ért el és legsúlyosabb volt 1897—1908. években, mely utolsó két évben gyakran észleltünk súlyos complicatiókat, perniciosus esetek is fordultak elő és súlyos másodlagos cæhexiás betegeket láttunk, a kik közül többen elhaltak.

Ez idő óta az endemia nem csak kiterjedésében, hanem súlyosságában is nagyot vesztett; utóbbi években sem perniciosus eseteket, sem súlyos complicatiókat nem észleltünk.

6. Az endemia fokozatos súlyosbodásával annak epidemiás fellelése idején 1897—1908-ban mind nagyobb számmal észleltünk többszörös recidivákat, vegyes parasita infectiókat; — ezek száma az endemia csökkenésével mind jobban megfogyott, úgy, hogy az utolsó években vegyes fertőzési eseteket nem észleltünk.



## MÁSODIK RÉSZ.

### VI. FEJEZET.

#### A malaria-parasiták helye a zoologiai rendszerben.

A malaria-parasiták egysejtű lények a *protozoonok* törzséből.

Rendszertani helyét DOFLEIN-t követve így határozhatjuk meg:

A protozoonok két altörzssre oszlanak:

ú. m. I. *Plasmodroma* és II. *Ciliophora*.

Előbbiekre, a *plasmodromára*, hova a malaria-parasiták osztálya, a *sporozyoonok* is tartoznak, jellegző, hogy pseudopodiumokkal és flagellumokkal mozognak, egy vagy több hólyagszerű magjuk van, megtermékenyítésük isogamia vagy anisogamia útján történik és többnyire dicyklicus fejlődésük van, a mennyiben ivartalan nemzedékek ivarosokkal váltakoznak.

*Feloszlanak következő osztályokra:*

1. A mozgás pseudopodiumokkal történik — — — I. oszt. *Rhizopoda*.
2. Mozgásra ostorok szolgálnak — — — — — II. „ *Mastigophora*.
3. A mozgás különböző módon történik, de többnyire parasitismus által redukálva van. Szaporodás számos betokolt spora útján jó létre — — — III. „ *Sporozoa*.

E III. *Sporozoonok* osztályába DOFLEIN azokat a protozoonokat sorolja, a melyek életük folyamán egyszer betokolt sporák útján szaporodnak. A szaporodás ez a módja a faj fenntartására szolgál, mert gazdaváltoztatás közben útjuk idegen mediumon: levegőn, vizen keresztül viszik s e védőburok nélkül elpusztulnának.

Hiányozhatik e sporatok, ha az átvitel más módon, pl. insectumok útján történik. A sporozoonok egyik állatból más állatba kell hogy átjussanak, hogy a faj más gazdára is átvihető legyen. Előbbit DOFLEIN *multiplicativus* szaporodási módnak, utóbbit *propagativus* szaporodási módnak nevezi.



A hol a multiplicativus szaporodás nagy mérveket ölt, ott a gazdaállatra sok esetben lényegtelen parasita súlyos megbetegedést létrehozóvá válhatik.

Az összes sporozoonok parasiták, legalább élte kezdetén mindegyik sejtélősdí. Élősködhetnek vér-, ideg-, izom-, hám- s majdnem mindenféle szöveti sejten. A generatio-váltakozás igen elterjedten észlelhető, ha hiányzik, akkor másodlagosan veszett el.

Táplálkozás kizárólag folyadékoknak osmosis útján felvételében áll.

SCHAUDINN szerint 2 alosztályra oszthatók: I. Telosporidia, a melyek vegetatív életfolyamatuknak csupán a végén oszlanak és

II. Neosporidia, a melyek egész vegetatív életfolyamatuk alatt oszlanak.

I. Telosporidium-okhoz tartoznak:

I. Rend. *Coccidimorpha*, 2 alrenddel:

I. Coccidia.

II. Hæmosporidia.

II. Rend. *Gregarinae*.

II. Neosporidia-alosztályhoz tartoznak:

I. Rend. *Cnidosporidia*, 2 alrenddel:

I. Nyxosporidia.

II. Mikrosporidia.

II. Rend. *Sarcosporidia*.

Ezekből a *haemosporidiumok* rendjébe tartozik a mal. parasita.

A *haemosporidiumok* sejtélősdiek. A schizogonia alatt a vörösvértestekben élnek s csak ritkán találhatók a vérképző szervek sejtjeiben is.

A sporogonia minden tüzetesebben vizsgált, emlősnél és madárnál előforduló és ide sorolt protozoonnál valamely más állatban, valamely insectumban folyik le és pedig annak a bélfalában. Nagyon valószínű, hogy hidegvérű gerinceseknél a gazdaváltozás hiányzik és hogy a sporogonia itt a vérsejtekben folyik le.

Egy része az ide tartozó élősdieknek nincsen pontosan ismerve, így a *Laverania ranarum* Labbé és a *Lankesterella* Labbé.

A *haemosporidiumok* rendjébe tartoznak a következő nemek:

1. Nem: *Haemoproteus* Kruse.

Faj: *Haemoproteus Danilewskyi* Kruse (*Proteosoma Grassii*).

Schizogoniája verébfélék, galambok, varjak és ragadozó madarak vérsejtjeiben; sporogoniája különböző culex-fajokban, nálunk különösen a *Cul. pipiens* L. és KOCH szerint a *Cul. nemorosus* Meig.-ben, Indiában a *Cul. fatigans* Wiedemann-ban folyik le.



Az ember malariájához hasonló, rohamokban fellépő, lázas megbetegedést hoz létre e madárfajoknál, melyben azok néha el is pusztulnak. A vérsejtekben és különösen a lépben az erythro- és leucoblastákban található meg.

2. Nem: *Halteridium* Labbé.

Faj: *Halteridium Danilewskyi* (GRASSI és FELETTI).

Sporogoniája culex-fajokban; schizogoniája verébfélékben, galambokban, varjak és ragadozó madarakban találtatott. Sokkal kevésbé súlyos megbetegedést hoz létre, a melyet jellegeznek: lépnagyobbodás, festékfelhalmozódások a lépben, a májban, vesékben és a csontvelőben.

Sporogoniája a legutóbbi időkig nem igen volt tanulmányozva. SCHAUDINN 1904-ben teszi közzé a *Halteridium*ra vonatkozó előzetes tanulmányát. Vizsgálatai szerint a *Halteridium* a *Trypanosoma* (*Flagellatumok* alrendjébe tartozó vérélősdí) ivartalan stadiuma, mely a *Cul. pipiens* testében végzett komplikált vándorlás után vérszívás alkalmával a madár (pl. az ő vizsgálatánál az *Athene noctua*) vérébe jut s ottan az ismert asexualis fejlődés után hím- és nőhalteridiumokká lesz.

E szerint tehát a *Halteridium Danilewskyi*-nem is ebbe a rendbe tartozik, hanem a *mastigophoronok* osztályának *flagellatumok* alosztályába.

3. Nem: *Plasmodium*. MARCHIAFAVA és CELLI.

Fajok: 1. *plasmod. vivax*.

2. *plasmod. malariae*.

3. *plasmod. præcox*.

*Nem teljesen ismert kifejlődésű haemosporidiumok:*

a) Olyanok, a melyeknél csak a schizogonia van ismerve (*Gymnosporidia* Labbé).

Nem: *Laverania*. Grassi és Feletti em. Labbé.

Faj: *Laverania ranarum*. A *Rana esculenta* vérsejtjeiben fordul elő. Nem betegíti meg az állatot. Talán schizogoniája a Lankesterellának, mint sporogoniának.

b) Olyanok, a melyeknél csak a sporogonia ismeretes (*Hæmosporidia* Labbé).

Nem: *Lankesterella* Labbé.

Faj: *Lankesterella ranarum* (Lank.) és a rokonfajok: *Caryolysus* Labbé, *Haemogregarina Danilewskyi*. A *Rana esculenta* vörös és fehér vérsejtjeiben jó elő, továbbá a lép, máj, csontvelő-sejtekben és azok sejtmagvaiban. Átviteli módja ismeretlen.



II. Vérparaziták, a melyeknek rokonsága a hæmosporidiumokkal még nincsen bebizonyítva.

1. Nem: *Piroplasma*. PATTON.

Faj: *Piroplasma bigeminum*. (TH. SMITH és KILBORNE.)

Szarvasmarhák vérében fordul elő; újabban szarvasoknak a vérében is megtalálták. Előidézője a szarvasmarhák hæmoglobinuriájának. Átvivője egyik állatról a másikra a *Boophilus bovis* nevű kullancs; de még ebben a kifejlődése nincsen ismerve. Nem a fertőzött kullancs viszi át a megbetegedést egyik állatról a másikra, hanem annak utódai.

A Dél-Karolinában, Texasban levő szarvasmarha-állománynál igen elterjedt *texasi* láz néven ismeretes bántalom előidézője a *Piroplasma bigeminum*. A texasi szarvasmarha azonban meglehetősen immunis e bántalommal szemben, mert nem betegedik meg tőle súlyosan; míg ha a bántalom véletlenül az északamerikai marhaállományba átvitetik, azoknál nagyszámu halálozást hoz létre.

Hasonló fajok:

*Piroplasma canis* (PIANA és G. VALERIO) és a lóvész piroplasmája.

## VII. FEJEZET.

### A malaria-paraziták általános jellemzése.

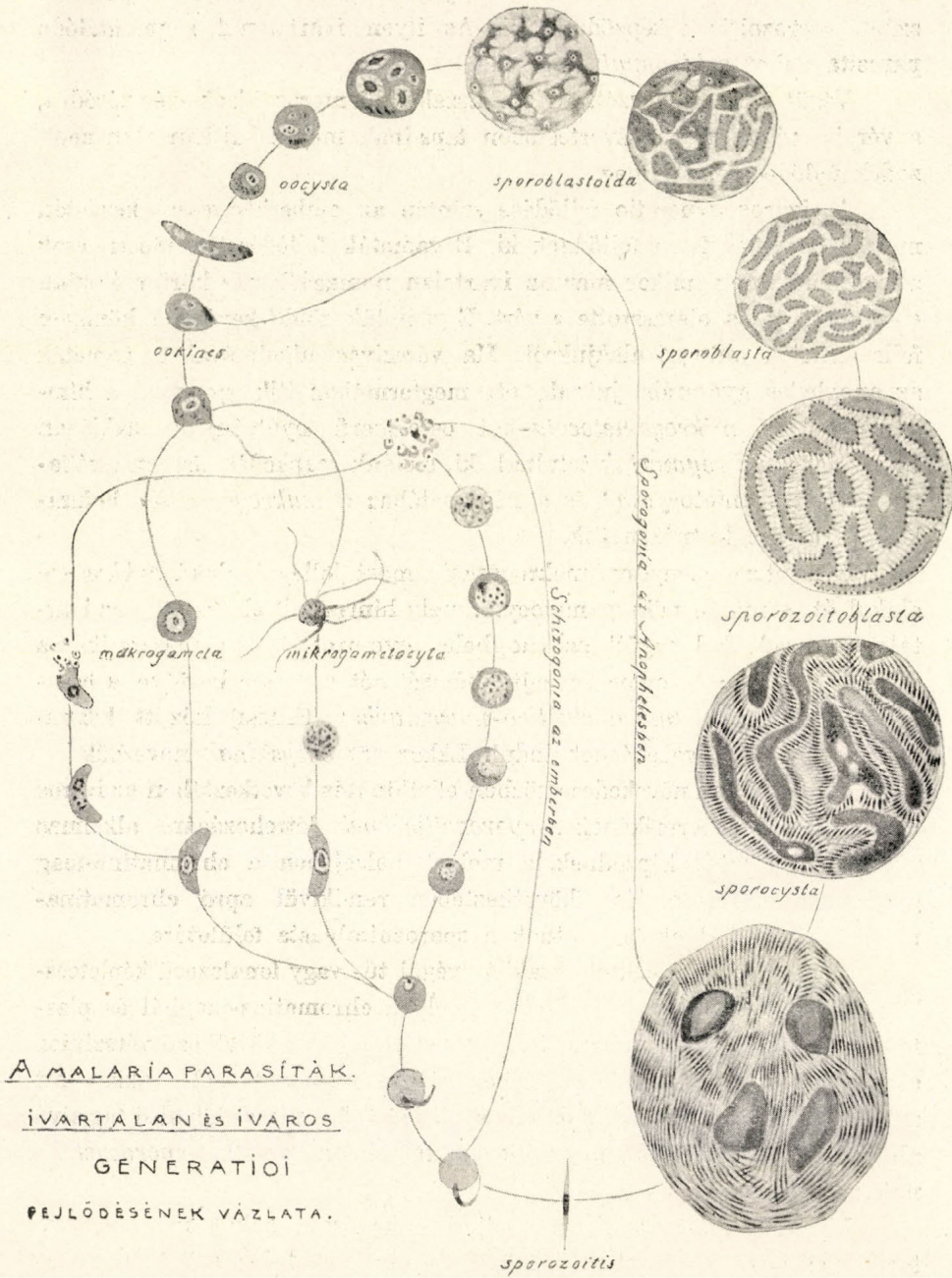
A malaria-paraziták egysejtű amoebák kettős kifejlődéssel: ivartalannal, a mely az ember vérében folyik le s ivartalan szaporodás útján sokszorozódik, ez a *schizogonia*; és ivarossal, a mely az anophelesben jut kifejlődésre, ez a *sporogonia*.

Az ivartalan nemzedék legfiatalabb tagja a *merozoitis* chromatina-magból: *karyosoma* és ezt körülvevő *plasmából* és *tápvacuolumból* áll és egy vörösvérttesten megtapadva, előbb annak a felületén indul további fejlődésnek, majd pedig a vérttest belsejébe jut s annak rovására fejlődik ki.

A parazitán ezen növekedése közben a plasmod. malariénál renyhébb, a plasmod. vivax és præcoxnál élénk amoebaszerű mozgást észlelünk. A növekvő parazita testének felépítésére a vörösvérttest hæmoglobináját elhasználja, ennek megemésztett maradványai festékszemcsék alakjában halmozódnak fel a parazita testében. A megtámadott vörösvérttest e közben vagy a rendes marad (plasmod. malariæ), vagy rendes nagyságának a kétszeresére is felduzzad s elhalványodik (plasmod. vivax), avagy roncsolt kinézésű és rézvörös színű lesz (plasmod. præcox).



2. RAJZ.



A MALARIA PARASÍTÁK.

IVARTALAN ÉS ÍVAROS

GENERÁTIÓI

FEJLŐDÉSÉNEK VÁZLATA.



Mikor a malaria-parasita bizonyos nagyságot elért, akkor mozgása megszűnik, kerekded lesz, s a chromatina-magnak primitív mytosisa, majd direct oszlása által benne bizonyos, elég állandó, a fajra jellemző számú merozoitisek képződnek ki. Az ilyen ivartalanul segmentálódó parazita-alakot *schizonnak* nevezzük.

Végül a schizon széthull s a kiszabadult merozoitisek szétszóródva, a vérplasmában új vörösvértesteken tapadnak meg és új ivartalan nemzedék fejlődése indul meg.

Az ivaros generatio fejlődése szintén az emberben veszi kezdetét, mert a *gameták* itten fejlődnek ki. E gameták fejlődése rendesen csak akkor indul meg, mikor már az ivartalan nemzedék pár körforgás után elszaporodott és elárasztotta a vért. E gameták többé-kevésbé könnyen felismerhetők jellegző alakjukról. Ha vérszívás alkalmával e gameták az anopheles gyomrába jutnak, ott megtermékenyítik egymást, a hím-gametából: a *mikrogametocyta*-ból ostorszerű nyúlványok alakjában hímszálak: *mikrogameták* tolulnak ki, s élénk csapkodás közben levállanak a mikrogametocytáról és a nőgametába: a *makrogametába* befurakodva, azt megtermékenyítik.

A megtermékenyített makrogameta most jellegző alakú *ookines*-sé alakul át, s míg a mikrogametocyta, mely hímszálaít elvesztette, az ivartalan nemzedékkel együtt az anopheles gyomrában megemésztetik, az ookines átfúrja a gyomor egysejtű hámrétegét s ez alá kerülve, a hámsejtek s a gyomor *tunica elastico-muscularisa* (GRASSI) között kikerekedik és gyors növekedésnek indul. Ekkor azt *oocystának* nevezzük.

A oocystában növekedése közben elkülönülés következtében az ivaros nemzedék végső termékének a *sporozoitiseknek* létrehozására alkalmas ú. n. *sporoblasták* képződnek, a melyek belsejében a chromatina-mag gyors, többszörös oszlása következtében rendkívül apró chromatinamagvacskák fejlődnek és tolatnak a sporozoitoblasta felületére.

Ezekből a sporozoitoblastákból végül tü- vagy fonalszerű képletecskék fejlődnek ki, a *sporozoitisek*, a melyek chromatina-magból és plasmából állanak s képesek arra, hogy ha az anopheles következő vérszívása alkalmával ejtett seben át az ember vérébe juthatnak bele, akkor ott a vörösvértestekbe befurakodjanak s az ivartalan nemzedék első tagjaivá alakuljanak át. Az ilyen sporozoitiseket tartalmazó cystákat *sporocysták*-nak nevezik.

Mikor a sporocysta már teljesen megérett, akkor megreped és tartalma: a sporozoitisek a test üregébe ömlenek bele; a kiürült cystaburkok pedig még darabig a gyomor külső falán függve maradnak.



A sporozoitisek rövid idő múlva az anopheles nyálmirigyeinek a sejtjeiben gyűlnek össze s innen a nyállal együtt a nyálmirigyek kivezető csöveibe jutnak, honnan a következő vérszívás alkalmával az ejtett sebbe jutnak bele.

Legnagyobb része az ember vérében képződött gametáknak nem juthatván anophelesek gyomorbélhuzamába, lassankint elpusztulnak. Ilyenkor előbb a hímgameták tűnnek el a vérből, azután a női gameták (RUGE és SCHAUDINN).

A MAURER és SCHAUDINN vizsgálatai szerint azonban a makrogameták egy része bizonyos idő elteltével ismét visszaalakul schizonná s így újra ivartalan nemzedék újrakejlődését indítva meg, a recidivákat hozza létre.

---



## 4) IVARTALAN SZAPORODÁS.

(*Schizogonia.*)

### VIII. FEJEZET.

#### Vizsgálati módok.

A malaria-parazitáknak az emberi vérben előforduló alakjait megtalálhatjuk és vizsgálhatjuk élő, festetlen vérkészítményekben és szárított s különböző módon megfestett præparatumokban.

Az egyes szerzők igen különböző véleményben vannak arra nézve, hogy a vérben a malaria-paraziták megtalálása, az egyes fajok felismerése milyen vérkészítményen végezhető jobban.

MANNABERG különösen gyakorló orvosnak azt ajánlja, hogy a kórisme megállapítására használjon élő, festetlen vérkészítményeket, mert így gyorsabban dolgozhatik s a festés következtében létrejövő tévedéseknek nincsen kitéve. Ilyenformán vélekedik GRAWITZ is.

Ezzel ellentétes véleményen vannak RUGE, LOEFFLER, SCHÜFFNER stb. RUGE kimondja, hogy: «Csak festett készítményben lehet biztosan felismerni a malaria-paraziták egyes fajai között fennálló különbségeket, úgyszintén a különböző fejlődési alakokat is.» Hangsúlyozzák, hogy festetlen vér vizsgálatánál mennyivel könnyebben történhetik meg tévedés úgy a parasitalelet, mint a faj felismerésében; annyira, hogy SCHÜFFNER az élő, festetlen vér vizsgálatát csak a mozgástünemények vizsgálatára kívánja fenntartani.

Mi ezalatt az évtized alatt sok ezerre menő vérvizsgálatokat végeztünk úgy a malaria diagnosisának a felállítása céljából, mint egyszersmind a specialis diagnosis felállítására is, hogy t. i. melyik faj? fejlődése melyik időszakában van jelen? vannak-e gameta-alakok? Úgyszintén sok vizsgálatot végeztünk a chinin hatásának tanulmányozása céljából is.

E vizsgálatok közben szerzett tapasztalatainkat a következőkben foglalhatjuk össze:

Gyakorló orvosnak, a mi véleményünk szerint is a legjobb, ha a festetlen, élő vér vizsgálatát tanulja meg. Mert úgy a diagnosis felállí-



tására, mint az egyes parasitafajok felismerésére, a fejlődési stádiumok meghatározására és annak megállapítására, hogy gameták vannak-e jelen, másfelől a chinin-hatás tanulmányozására az élő, festetlen vér vizsgálata *igen ritka, kivételes eseteket leszámítva*, teljesen elégséges. És mégis csak az élő vérkészítmények előállítása gyorsabban és egyszerűbben történik s kevésbé gyakorlott vizsgáló ilyenkor a festés alkalmával keletkező zavaró alakok miatti megtévesztéstől meg van óva. Ha, mint nálunk nem egyszer előfordult, egy-egy ambulancia alkalmával 8-12 maláriásnál, vagy arra gyanús esetben is meg kellett ejteni a vérvizsgálatot, hogy a rendelés annak az alapján is történjék, bizony akkor a festett vérkészítmények előállítása túlsok időt vett volna igénybe.

Vannak másfelül tagadhatlanul előnyei is az élő vér vizsgálatának a szárított és festett vér vizsgálata felett. Így festetlen, élő vérkészítményben látható a plasmod. vivax élénk, amöbaszerű mozgása és az felhasználható a plasmod. malariától való elkülönítésre. A plasmod. præcox olyan jellemző amöba-alakjai, gyűrűvé átalakulása és koronggá visszaalakulása csupán élő vér vizsgálatánál lehetséges. A hímgameták felismerését megkönnyíti a flagellumok megjelenése, a nőgameták feltűnnek a festetlen készítményen festékszemcsék rajzó mozgásáról. A megtámadott vörösvértestek elhalványodása és felduzzadása épen olyan jól látható festetlen készítményen, mint festettben, præcox-fertőzésnél pedig a megtámadott vértestek rézvörös színükről, roncsolt kinézésükről jobban felötlenek, mint festett vérkészítményen.

Mi azért a diagnózis felállítására általában az élő vért vizsgáltuk, s az egyes különböző parasitafajokat a vérben talált egy-két parazita alakjából, a festékszemcsék alakja, színe és nagyságából, a vörösvértesteken észlelhető elváltozásokból, úgyszintén a segmentálódó schizonok kinézéséből mindig fel tudtuk ismerni.

Tagadhatlanul vannak azonban a szárított és megfestett vér vizsgálatának is előnyei: a festéknélküli, fiatal parasiták határozottan sokkal inkább feltűnnek a vizsgálónak festett készítményen, mint az élő s festetlen vérben. Az épen csak megtelepült plasmod. vivax vagy malariæ merozoitisei, vagy kevés fiatal præcox-parazita megtalálása élő, festetlen vérben, határozottan nagy gyakorlatot igényel a vizsgáló részéről; úgy hogy olyankor, a mikor ilyen vérleletre lehet kilátás, helyes, ha festett vérkészítményeket is csinálunk.

E kívül a szárított vérkészítmények eltehetők, a vizsgálat bármely időben és bárhol végezhető, nem kell a vizsgálatot azonnal megejteni s nem szükséges, hogy gócsó mindjárt kéznél legyen.



Azon előbb említett, s igen ritkán előforduló kivételes esetek, a mikor az élő, festetlen vér vizsgálatával a kórismét föllálitani nem tudjuk: plasmod. vivax- vagy malariae-fertőzésnél fordulnak elő akkor, ha csak egy nemzedék van jelen a vérben s a vérvizsgálat a roham végén történik, mikor a segmentálódó schizonok már mind szétestek. Mivel azonban a schizonok széthullása nem egyszerre történik meg, rendesen még a roham vége felé is akadunk egy-egy széthullóban levő schizonra, a mikor a kórisme felállítása mégis lehetségessé válik; vagy pedig a fehérvérsejtekben található festékszemcsék igazítanak útba az általános diagnosisra nézve. Ha gametákat is találunk, a mi igen gyakori dolog, akkor a specialis kórismét is felállíthatjuk.

Másik körülmény, a mikor tévedés történhetik: ha mind csak festék nélküli praecox-parasitákat találunk és félholdalakú gameták nincsenek, mint az praecox-fertőzésnél az első rohamok alatt észlelhető. A praecox-parasiták élénk, amöbaszerű mozgása a gyakorlottabb szemű vizsgálót mindjárt útbaigazítja, de kezdő vizsgálóval megtörténik, hogy összetéveszti azokat vacuolumokkal. Némely bántalomnál, így mi egy pyæmia esetében láttuk azt igen szépen, a vörösvértesteken épen olyan finom körrajzú korongok jelenhetnek meg, mintha praecox-parasiták volnának s egyikünk, a ki pedig igen gyakorlott vizsgáló volt, ez esetről az élő vér vizsgálata alapján hamis kórismét is állított föl.

*Mindezek miatt mi minden gyanús esetben úgy járunk el, és ezt helyes általános szabályként betartani, hogy először megnézzük az élő vért festetlenül, s ha abban parasitákat nem találunk, avagy teljes határozottsággal a parasitaalakokat nem tudjuk felismerni, szárított készítményt csinálunk s azt megfestve vizsgáljuk át.*

Élő állapotban, festetlenül a vért úgy vizsgáljuk, hogy a szappannal megmosott és ætherrel jól letörölt ujjhegybe tüvel beszúrunk, a kiserkedő első csepp vért letöröljük, a második cseppet fedőlemez közepére vesszük s azt a tárgylemezre helyezzük; a mikor a fedőlemez súlyánál fogva, esetleg enyhe nyomogatására a körömnek a vér egyenletes, vékony rétegbe kiterül. Nagyon fontos, hogy a fedő- és a tárgylemez teljesen zsirtalan legyen, máskülömben a vér nem terül ki egyenletes rétegben. Ezért a használat előtt úgy a tárgy-, mint a fedőlemezeket híg légeny-savban kifőztük, azután vízvezetéki, majd destillált vízben bőven kimostuk, s alcóhollal, majd ætherrel kiráztuk, végül finom lenvászonnal megtörölve, kétszer lángon áthúztuk.

Az így vett készítmény vizsgálatra alkalmas, a malaria-parasitáknak mindenféle mozgástüneményei így jól megfigyelhetők s csupán hosszú,



több órára kiterjedő megfigyeléseknél van szükség paraffinnal körülzárásra, esetleg melegíthető tárgyasztalra stb.

Állandó készítmények előállítására mi az általunk gyakorlatba hozott vérvételi módszert használtuk, a melynél egy fedőlemez szélére vett vércseppet a fedőlemez tiszta oldala irányában végigtolva, a tárgylemezen eltérítünk és a levegőn megszáradni hagyunk. E módszert a miatt, mert a vörösvértesteket e módon vett készítményeken találjuk legkevesebbé sérülve, most mindenütt használják állandó készítmények nyelésére.

Hátránya csupán az, hogy a fehérvérsejtek jobban tapadván, mint a vörösek, azok nagyrészt a fedőlemezen tapadva maradnak, s így a nyert készítményben kevesebb a fehérvérsejt, mint a vérben eredetileg volt.

A malaria-parazitákkal fertőzött vér megfestését különbözőképen végeztük. Régebben eosina vizes oldatával negyedórán át festettük a vérkészítményt, s azután fél órán át tömör vizes methylenakék-oldattal. A merozoitisek, a praecox-gyűrűk és a kész schizonok festésére igen alkalmasnak találtuk az  $\frac{1}{6}$ -ára hígított régi LOEFFLER-féle oldattal egy-két pillanatig történő festést is, a mely előtt a készítményt rövid ideig alkoholos eosina-oldattal festettük meg.

Újabban rendszerint a ROMANOWSKY-féle combinált festési eljárást használtuk. Kiinduló festékünk rendesen a höchsti methylenakék volt. A methylenakéből a ROMANOWSKY-féle festés legfontosabb alkotórészének lehasítását különböző módon végeztük, részint a MANSON által kezdeményezett és a KOCH ajánlására szélesebb körű alkalmazást nyert *boraxos methylenakékkal* dolgoztunk; részint pedig  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -al alkalisált methylenakéket vettünk igénybe. Összehasonlításul  $\text{NaHCO}_3$ -al, továbbá az UNNA-féle polychrom-methylenakékkal összehozott methylenakék szolgált, de tömeges festéseinket az előbbi két methylenakékkal végeztük.

A ROMANOWSKY-féle festési eljárás tökéletesbbedése és egyszerűsítése után mi is ezen egyszerű, ú. n. GIEMSA-féle eljárást alkalmaztuk, a melynél tudvalevőleg az Azur I. és Azur II. név alatt kapott festékek meglehetősen tisztán tartalmazzák a chromatina-festőanyagot. Az előbbi tisztán, utóbbi pedig methylenakékkal egyenlően tartalmazná a methylen-azur-chlorhydratot. Újabban LAVERAN és NOCHT ajánlására a methylenakéket nem alkáliakkal, hanem *AgO*-al kezeljük, igen jó eredménnyel. Az eosina-festékünk állandóan az *Eosina B. A. extra Höchst*.

Ha nem a GIEMSA-féle modificatióval dolgoztunk, akkor az előzetes æthyl- vagy methylalcoholban való fixálást alkalmaztuk. Az előbbi, a mennyire csak lehetséges, vízmentes volt, míg a methylalcoholnál ügyel-







## IX. FEJEZET.

## A malaria parasitafajok részletes leírása.

Mi a Kolozsvárt és környékén előforduló malariás megbetegedések-nél a betegek vérében háromféle parazita-fajt találtunk:

1. Egyik 48 óra alatt fejlődik ki schizonná, majdnem kifejlődésének a végeig élénk amoebaszerű mozgás észlelhető rajta, a megtámadott vörösvértest eredeti nagyságának kétszeresére is felduzzad és eredeti korong alakját elveszti s majdnem teljesen elszíntelenedik. Az ilyen vörösvértest ROMANOWSKY szerint festve SCHÜFFNER-féle pettyezettséget mutat. E parazitában képződő festékszemcsék aprók, pálczikaalakúak s a schizogonia végén ritkán egy, legtöbbször 2—3 laza csomóba gyűlnek össze. A *schizon* vörösvértestnyi, a legritkábban szabályos napraforgó alak, legtöbbször málnaszemhez hasonló s 16—24 merozoitiból áll. Az egész *schizogonia* a keringő vérben folyik le; léppunctióknál nyert vérben ugyanazon alakokat találtuk, mint ugyanakkor a környi vérben és csak egészen kivételes esetben láttuk azt, hogy roham alatt a környi vérből elrejtöztek a schizonok a belszervek hajszáledényeibe.

A *hím gameta* vörösvértestnyi, kerekded, állománya hyalinaszerű, mely ROMANOWSKY-féle festésnél alig festődik meg, sok elszórt festékszemcsével és orsó alakú nagy chromatina maggal. Élő vér vizsgálatánál 5—6 himszálat is látunk belőle kinyúlni. A *nő gameta* nagyobb, 12—16  $\varphi$ -nyi, akkora, sőt kissé nagyobb, mint egy vörösvértest, szintén kerekded, állománya szemcsés. ROMANOWSKY szerint sötétkéken festődik, kerekded chromatina magja kisebb, mint a *hím gametáé* és rendesen a szélén van:

*Ookinése* a legnagyobb a három faj között: 18—24  $\varphi$ -nyi hosszú, 3—5  $\varphi$  széles. *Oocystái* finom körrajzuak, halványak, matt színűek, a nő gametában látható finom pálczikák soraiból álló jellegző festékszemcsékkal. A képződő *sporozoitisek* a leghosszabbak: 10—14—20  $\varphi$  nagyok.

Ezen fajnál észlelt hőmenet típusos intermittáló harmadnapos vagy mindennapos; épúgy az ilyen gametákkal fertőzött anophelesek által inoculált egyének ilyen hőmenettel betegedtek meg.

E parasitafaj tehát úgy morphologiai mint biologiai tekintetekben a *plasmod. vivax* fajnak felelt meg.



2. A második faj, a melyet a betegek vérében találtunk, érett schizonná 72 óra alatt fejlődött ki. Egész schizogoniája időszaka alatt csak renyhe amoebaszerű mozgást észleltünk rajta. E faj parasitái porcellánfehér színűek s körvonalai amiatt, hogy a megtámadott vörsvértest kifejlődésük legvégeig sem duzzad föl, vagy halványodik el, mindig jól kivehetők. A megtámadott vörsvértesten SCHÜFFNER-féle pettyezettséget soha nem láttunk. A parasitában kerekded és barnább festékszemesék képződnek, mint előbbi fajnál s a schizogonia végén e festékszemesék egy tömött csomóba a schizont közepére gyűlnek össze. A schizon legfennebb vörsvértestnyi, szabályos csillagvirág alakú és 8—10 merozoitisra oszlik.

A *schizogonia* a környi vérben folyik le. Léppunctiók alkalmával a környi vér és a lép vére között felötlőbb különbséget nem észleltünk, csak igen kivételes esetben láttuk roham előtt a schizonokat eltűnni a környi vérből.

A *hím gameta* akkora, mint egy vörsvértest, kerekded, plasmája hyalinaszerű, több festékszemesét s aránylag nagy, kerekded chromatina magot tartalmaz. Mikroskopium alatt rendszeren kevesebb: 1—3 hím-szálat látunk belőle kinyúlani. A *nő gameta* nagyobb valamivel, mint egy vörsvértest, szemesés protoplasmájú, festék kevesebb van benne, mint a hím gametában s kisebb chromatina magja van a szél közelében. ROMANOWSKY-féle festésnél olyan éles különbséget a festődésre nézve, mint előbbi fajnál, ennél nem észleltünk.

*Ookinészt* nem volt alkalmunk látni. *Oocystái* époly finom kör-rajzuak, halványak és matt színűek, mint előbbi fajéi, de kerek szemű és barnább festékszemeséikről, melyek nem alkotnak olyan sorokat, mint előbbinél fölismerhetők.

A képződő *sporozoitisek* rövidebbek, mint az előbbi fajnál észlelhetők.

Ezen parasitafajjal fertőzött betegeinknél typosos negyednapos és mindennapos hidegrázásokat észleltünk.

Inoculatioink nem sikerültek.

*E parasitafaj tehát mindenben megegyezik a plasmodium malariae néven ismert fajjal.*

3. Harmadik faj, a mellyel találkoztunk, főként abban különbözött az előbbi fajoktól, hogy leszámítva igen kivételes eseteket *schizogoniájának* csak elején volt megtalálható a környi vérben, ellenben schizogoniája előrehaladott időszakában onnan eltűnt s mint számos léppunctioval arról meggyőződhattunk: a parasiták a belső szervek hajszáledényeiben



halmozódtak fel. Néha azonban a léppunctio alkalmával is csak ugyanolyan alakokat találtunk roham alatt is a lépből nyert vérben, mint az ujjbegy véreben. Ilyenkor valószínűleg a schizonok más belső szervek hajszáledényeiben halmozódtak fel, mint arról sectioknál meggyőződünk: a csontvelőben, agyban, méhben.

E faja a parasitáknak abban is különbözött az eddig leírtaktól, hogy a schizonok teljes kifejlődésére szükséges idő nagyon ingadozó és 48 óra — 24 óra között váltakozhatik.

A fiatal parasita sokáig a vértest külső felületén tapadva marad és indul fejlődésnek; alig kivehető finomságú, halvány színű; igen élénk amoebaszerű mozgása van s a környi vérben előforduló alakjai vagy egyáltalában nem tartalmaznak festékszemcséket (plasmod. immaculatum GRASSI és FELETTI) vagy alig egy pár finom barna szemecskét (pigmentált quotidiana és maligna tertiana MANNABERG). A megtámadott vörösvértetek nemesak hogy nem nagyobbodnak meg, de nagyon sok esetben azt láttuk, hogy a mikor a bennük helyetfoglaló parasita már nagyobb, összehömpörödnek és rézvörös színűek lettek és erős ROMANOWSKY-féle festésnél MAURER által leírt u. n. *perniciosa foltozottságot* mutatnak.

Léppunctiók és sectiók alkalmával azonban ilyen eseteknél is mindig találtunk a schizogonia végén festékszemcséket tartalmazó schizonokat, épen ezért a plasmod. immaculatum fajnak, mint különálló fajnak a megkülömböztetését nem tartjuk indokoltnak.

Az érett schizonok majd a vörösvértestnek  $\frac{3}{4}$  részét is kitöltik, tömött festéksomójuk van és 12—16—18 merozoitisra is oszlanak, majd pedig csak  $\frac{1}{5}$ -ödét foglalják el a vértestnek és máris oszlanak, de csak 2—3 merozoitisra. Gyakran a kétféle schizont vegyesen együtt találtuk. E faj *gameta* alakjai rendkívül jellegző paszuly, félhold alakúak, középen festéksomóba zárt chromatina maggal. A *hím gameta* paszuly alakú, hyalinaszerű, ROMANOWSKY szerint halványkéken festődik, nagyobb chromatina magja van. A *nő gameta* félhold alakú, szemcsés, ROMANOWSKY szerint sötétebben festődik, chromatina magja kisebb.

*Ookinése* kisebb, mint a plasmod. vivaxé. *Oocystája* erősebb körvonalú, nem olyan halvány-szürkés plasmájú, mint előbbi fajoké és festékszemcséi jellegző körsegmentum alakjában helyeződtek el.

Ugy a primær infectioknál eleinte, mint az ilyen gametákkal fertőzött anophelesek által inoculáltaknál a KOCH által jellegzett malignus tertiana típusra jellegző hőmenetet észleltünk.

Elnyúló eseteknél és recidivák alkalmával a hőmenetet rendetlen intermittálóan találtuk.



### 1. Plasmodium vivax.

A pl. vivax 48 óra alatt fejlődik ki érett schizonná.

#### a) *Élő vérkészítmények vizsgálata.*

Élő, festetlen vér vizsgálatánál a következőket találtuk:

A hidegrázós roham kezdetétől egészen az izzadási szakig, sőt a rohamot megelőzőleg  $\frac{1}{2}$  órával mindig találhatók már széthulló érett schizonok és a vörösvértesteken épen megtapadott merozoitisek (I. tábla, 44. ábra).

A merozoitis szerkezete úgy a schizogonia legvégén, mint a vörösvértesteken való megtapadás alkalmával jól kivethető festetlen állapotban is, ha kellő megvilágítást alkalmazunk. Áll finom szemcsézettségű kis protoplasma tömegből s ebben excentrice elhelyezett erősen fénytörő chromatina magból. A beállítás szerint: majd a plasma sötétebb és a mag világos, — majd pedig a mag sötét és a plasma világos. A tápvacuolum ilyenkor még nincsen jelen.

A megtelepült merozoitis egy darabig a vvértesten fönnül, de aztán csakhamar benyomul a vvértest belsejébe, a mely processusnak minden egyes mozzanatát szépen írja le és rajzokban is feltünteti SCHAUDINN. Ez a benyomulás hamar történik meg, ezért nem találunk szárított készítményeken gyakran benyomulás közben rögzített merozoitiseket.

Kétősen és többszörösen fertőzött vértesteket gyakran találunk, különösen súlyos megbetegedéseknél. A parasiták ilyenkor teljesen külön fejlődnek, *plastogamia* nem fordul elő a malaria parasitáknál.

Megtelepülése után 2—3 órával vizsgálva a merozoitist, azt renyhe amoebaszerű mozgásba találjuk s már feltűnik benne ilyenkor a chromatina mellett a tápvacuolum, mely aztán gyorsan nagyobbodik s áttűnő lévén, a parazita szürkés-fehér teste gyűrű alakúnak néz ki, mert közepűtt áttűnik a vértest sárgás színnel. E tápvacuolum csupán a gametává fejlődő merozoitiseknél hiányzik.

Most a parazita gyors növekedésnek indul, miközben amoebaszerű mozgása mind élénkebbé válik s a megtelepülése utáni 12—14 órától kezdve már finom festékszemcsék tűnnek fel protoplasma állományában, a melyek szintén folyton élénk mozgásban vannak. Egyszersmint már ilyenkor szembeötlő, hogy a megtámadott vvértest kezd megnagyobbodni és hogy színe mindjobban halványodik (I. tábla, 47., 49. ábrák).

Legválozatosabb alakokat a 24—36 órás plasmod. vivax parasiták-



nál látunk, a melyek a most már majdnem kétszeresére megnagyobbodott s egészen elhalványodott vvérttestet amoebaszerű nyúlványaikkal egészen átölelik. Ezek a nyúlványok kinyúlanak, majd behúzódnak, egy pillanatig sincsenek nyugalomban s bennük a festékszemcsék folytonos mozgásban vannak, miközben protoplasma állományában vacuolumok képződnek és újra eltűnnek; szóval a parasita a legélénkebb mozgás örökké változó képét tárja elének.

Azáltal, hogy a megtámadott vvérttest nagyon elhalványodik, a parasita körvonalai nehezen vehetők ki és sokszor azt a benyomást kapjuk, mintha a parasitának egyes részei nem is volnának egymással összefüggésben.

A chromatinamag hova-tovább kevésbé fénytörő hólyagocska képében mind nehezebben található meg s a nagyon élénken mozgó parasitában nem is tudjuk fellelni.

A festékszemcsék melyek a pl. vivax protoplasmájában felhalmozódnak, finom rögök s rövid pálczikák; világosabb barna színűek, nem olyan sötétek, mint a pl. malariae s nem is olyan gömbösek.

RUGE legújabbán arra mutat rá egy rövid munkájában, hogyha plasmod. vivax fertőzésnél a parasiták fejlődésük derekán rendkívül kuszált alakúak, akkor a rohamok anteponalni fognak.

Ha végigkísérjük a vivax parasitákat egész fejlődésük alatt az egyes eseteknél, akkor tagadhatlanul felötlik, hogy míg néha az összes fejlődésük derekán levő 24—36 órás parasiták nagy, tág gyűrű, vagy elég szabályos békaporonty alakúak s alig sikerül egy olyat találni, a mely rendkívül kuszált, soknyúlványú alak volna; addig más esetben mind ilyenek a fejlődő 24—36 óra körüli parasiták.

Későn jutott a kezünkbe RUGE-nak ez a cikke, a mikor már megbetegedéseket alig volt alkalmunk észlelni s így csak régebben észlelt eseteinkből származó készítmények átnézése alapján szólhatunk hozzá a kérdéshez. Az ezekben látottak azonban nem látszanak igazat adni RUGE-nak. Mert ha épen a roham kezdete után 24—36 órával vett vérkészítményeket hasonlítottuk össze anteponaló tertiana esetektől nem anteponalókkal, az összehasonlításból az tűnt ki, hogy míg 10 anteponaló esetből hatnál a RUGE által megkívánt igen szeszélyes fejlődésű alakok voltak jelen, négyenél nem ilyeneket találtunk. Míg ezzel szemben hat nem anteponaló esetből ötnél olyanok voltak a 24 óra körüli fejlődési alakok, mint azt RUGE leírja és lerajzolja. Pedig ez utóbbiak közül még egyik épen postponaló tertiana eset, a másik spontan gyógyulásba átmenő volt.



Megjegyezni kívánjuk, hogy mindezek az esetek, a melyeknél ezen összehasonlítást végeztük, olyan időből származnak, a mikor meg-  
lehetős súlyos vivax fertőzések fordultak elő, de nem mondhatjuk  
azt sem, hogy súlyos eseteknél mutatják a parasiták a RUGE által leírt  
tünetet.

A mint az idő a segmentatio felé közeledik, a parasita élénk  
mozgása mindinkább meglassul, épúgy a festékszemesék mozgása is s  
végül mind a kettő teljesen megszűnik. A schizon ekkor kerek, vagy  
bab alakú, akkora, mint egy vörösvérttest s az eredeti nagyságának  
kétszeresére megnőtt vértestet  $\frac{2}{3}$ -ára kitölti. (I. tábla, 50. ábra.) A chroma-  
tinamag most nem élénken fénytörő, hanem halvány-szürkés hólyag  
alakjában vehető ki benne.

A schizogonia végső phasisa rövid idő alatt folyik le: a roham  
előtt 2—3 órával kezd a schizon festéke sorokba rendeződni, vagy  
pedig a parasitának egy-két pontján laza csomóba összegyűlni s közte  
fölesillannak a kiképződő merozoitisek erősen fénytörő chromatina  
magjai.

A teljesen megérett schizonok málnaszemhez hasonlítanak,  
16—20—24 merozoitissal, a melyeknek szerkezete jó világítás mellett  
festetlen készítményen is igen jól kivehető. (I. tábla, 52., 53. ábrák.)

A schizonok szétesésével megkezdődik az új roham.

#### b) Száritott és festett vérkészítmények vizsgálata.

Az épen megtelepült merozoitis átlag 1.5—3  $\phi$  nagyságú; kerek,  
vagy ovalis alakú chromatina magja aránytalanul nagy: 1—1.5  $\phi$  és  
ezt kevés, halványkékre festődő, itt-ott nyúlványszerű kitüremkedéseket  
mutató protoplasma veszi körül. (I. tábla, 57. ábra).

Mikor a további órákban a tápvacuolum már kiképződött, a merozoitis  
úgy néz ki festett készítményen, mint egy peccsényomó gyűrű; melynek  
karikáját a merozoitis protoplasmaticus állománya, fejét a régi methylna-  
késsel, régebbi LOEFFLER-féle oldattal, vagy boraxos methylnakéssel  
jól megfestődő chromatinamag képezi — ürében pedig a tápvacuolán  
keresztül áttűnik a vvérttest színe. (I. tábla, 58., 59. ábrák.)

A további növekedésben eleinte a tápvacuola és a protoplasmaticus  
állomány együtt növekedik, a mikor a parasita megtartja eredeti gyűrű  
alakját, (I. tábla, 63. ábra) vagy pedig a protoplasmaticus rész egyirányú  
erősebb növekedése folytán a parasita alakja békaporontyhoz hasonlóvá  
lesz, (I. tábla, 60., 61. ábrák) avagy pedig alakja szabálytalan. Megfelelően



az élő vivax parasita növekedése közben észlelhető élénk amoebaszerű mozgásának szárított készítményeken is igen sok nyúlványú s nagyon szeszélyes parasita alakokat látunk, különösen a 24 órás s ennél pár órával idősebb parazitáknál. Az ilyen idejű parasita protoplasma nyúlványai helyenkint vékonyak s itt halványkéken festődnek meg és festékszemeséket nem tartalmaznak; máshelyt vastagabbak s itt sötétebb kékre festődnek és sok festékszemesét tartalmaznak. Főtömegük hol a vvérttest közepén foglal helyet s nyúlványai innen ágaznak szét, hol pedig épen a vvérttest peremén van s innen nyújtja be nyúlványait a vérttestbe. Mind-e közben olyan változatos kép jő létre, hogy két egyforma parazitát se látunk. (I. tábla, 62., 64., 66. ábrák.)

Az ilyen fejlődési alakokban a mag methylénakék festésnél még megtalálható, de további fejlődésében már nem figyelhetjük meg, annyira halványan festődik meg. A teljesen kinőtt schizonnál methylénakék festésnél a mag eltűnik, összeolvadni látszik a parasita protoplasmaticus állományával. (I. tábla, 67. ábra). Mikor azonban a festékszemesék elrendeződnek, 10—24 új chromatinamag tűnik elé, a melyek most már jól megfestődnek methylénakékkal is és a kialakuló merozoitisek chromatina magvaivá lesznek. (I. tábla, 68., 70. ábrák.)

Igen szépen festődnek a teljesen kész, már széthullóban levő schizonok, ha BIGNAMI utasítása szerint az élő vér pár cseppjét egyenlő mennyiségben tömény vizes methylénakék oldattal, vagy vérsérumban oldott methylénakék tömény oldatával elegyítjük össze pl. egy tárgy lemezen s azután nedves kamrába helyezzük 20—25 perczre. Az ilyen vérrel készített tárgylemezen szétkent állandó készítmények egyszerűen canada balzsamban lefedhetők. Az ilyen módon festett schizonokon (I. tábla, 71., 75. ábrák) igen szépen látható a merozoitisek szerkezete.

Az egészen kész schizon rendesen málnaszem alakú, de volt alkalmunk látni a GOLGI által leírt mindhárom schema szerinti oszló alakokat is. (I. tábla, 70., 74. ábrák.)

A schizogonia néha az előbb leírttól eltérést mutat. Találunk néha előbbinél jóval kevesebb merozoititre széthulló schizonokat is, a mikor vagy egészen rendesek az egyes merozoitisek, csakhogy az egész schizon kicsi, vagy lehetnek a merozoitisek szokatlan nagyok, néha mindenik két chromatina maggal. (I. tábla, 69. ábra.) Hogy az ilyen kevesebb merozoititre való oszlás az anteponaló tertiana hőmenetnél volna gyakoribb, azt nem tapasztaltuk.



## 2. Plasmodium malariae.

A plasmodium malariae teljes kifejlődése 72 óra alatt történik meg.

### a) Élő vérkészítmények vizsgálata.

A hidegrázás kezdete előtt már megkezdődik az érett schizonok széthullása és már ez időtől kezdve az izzadási szakig, sőt annak a végeig találunk 6—8—10 merozoitisre széthulló schizonokat és épen megtelepült merozoitiseket a vvértesteken.

E merozoitisek kissé nagyobbak, mint a plasmod. vivax merozoitisei s épúgy élénken fénytörő chromatinamagból és protoplasmából állanak.

A vvértesteken megtapadásuk előtt a merozoitisek egy darabig a vérsavóban úszkálnak, a miben, mint gyakran látni véltük élő vér vizsgálatánál, segítségükre finom kis nyúlványok szolgálnak, rendesen 2—3—4, de számuk változó. E finom nyúlványokon ampullaszerű megvastagodások vehetők észre és segélyükkel a merozoitis elég gyorsan halad ide-oda, míg végül egy vvértesten megtapad. Volt alkalmunk megfigyelni, hogy a teljesen kész schizon egy-egy merozoitiséből miként nyúlottak ki ezek a finom nyúlványok s a schizon széthullása után hosszú úton követtünk egy-egy ilyen merozoitist, míg nem egy vvértesten megtapadt. Még megtapadása után is látható volt egy ideig a vérplasmában ide-oda ingadázó egyik nyúlványa. (I. tábla, 1. ábra.)

Ha az élő vért vérsavóban oldott methylenakékkel festjük meg, úgy hogy egy csepp vért ugyanakkora csepp methylenakékkel keverünk össze s azonnal vizsgálni kezdjük, úgy sikerülhet olyan merozoitist találni, a mely a mikroskopium alatt szemünk előtt festődik meg s e közben szintén megfestődő nyúlványai jól kivehetők.

Épígy láttuk chinin adagolása után eleinte gyorsabban, majd hova-tovább lassabban mozogni azokat, míg végre hűdítve megálltak.

Nem téveszthetők össze e finom nyúlványok a hím gameták flagellumaival, mert ez utóbbiak összehasonlíthatlanul nagyobb, hosszabb és vastagabb képletek.

A sperozoitiseknek ilyen, a helyzetváltozásra szolgáló finom nyúlványait még PLEHN A. írja le, míg mások tagadják azok létezését. Mivel mi ezeket a képleteket állandó methylenakékkel és ROMANOWSKY szerint festett készítményeken is láttuk, nem hisszük, hogy csak csalódás volna az egész, a mit itt leírtunk.

Eleinte a merozoitis csak rajta tapad a v. vértesten, de meglehetősen



gyorsan megtörténik abba a behatolása, ezért rövid ideig találunk a vvértesteken fennülő merozoitiseket és szárított készítményeken épen behatolóban rögzített alakokat.

Megtelepült merozoitiseket már a hidegrázás legelején, sőt ezt megelőzőleg  $\frac{1}{2}$  órával is találunk; az izzadási szakban pedig, ha a mi gyakori: gameták nincsenek, csupán ezeket a parazita alakokat találjuk.

Kettősön fertőzött vvértestek se gyakran fordulnak elő, ennél többszörösen fertőzöttet nem láttunk. (I. tábla, 39. ábra.)

A pár órás parazita már növekedést mutat, benne áttűnő tápvacuola keletkezik a mag mellett, a mely folyton nagyobbodik. (I. tábla, 21., 22. ábrák.)

A 14—16 órás fiatal parazita már észrevehetőleg megnőtt, körkörös alakú, (I. tábla, 2. ábra) vagy mint az a plasmod. malaríának gyakori sajátja: keskeny sáv alakjában nyúlik keresztül a vvértesten, mintha annak öve volna. (I. tábla, 3. ábra.) Mivel a parazita porcellán fehér színű, a megtámadott vörösvértest meg semmit sem halványodik el, a parazita körvonalai mindig jól kivehetők, sokkal jobban mint pl. a plasmod. vivaxé; annyiival is inkább, mert a plasmod. malaríae amoebaszerű mozgása nagyon lassú, úgy hogy hosszabb ideig kell megfigyelnünk a parazitát, míg észrevesszük, hogy az alakját változtatja és pseudopodiumokat bocsát ki. A protoplasmaticus állományában keletkező festékszemcsék, a melyek sötétebb barna színűeknek tünnek fel és inkább gömbösek, mint a plasmod. vivaxéi és alig mozognak.

A parazita fejlődése további időszakában lassabban növekedik, mint a plasmod. vivax s vagy kissé szögletes köralakú, vagy megtartja ovalakját, a mely azonban folyton szélesedik. (I. tábla, 6. ábra). Megfelelően annak, hogy amoebaszerű mozgása egész fejlődése alatt soha nem élénk, azokat a szeszélyes alakokat, a melyekkel a plasmod. vivax parazitáknál fejlődésük derekán találkoztunk, itt soha nem látjuk. A megtámadott vvértest pedig a quartana parazita egész fejlődése alatt megtartja rendes korong alakját, meg nem nagyobbodik sőt néha kisebb, mint eredetileg volt s eredeti színe is megmarad, nem halványodik el; úgy hogy a teljesen kinőtt: 56—60 órás schizon közül is kivehető a vvértestből egy rendes színű vékony szegély. (I. tábla, 8., 9., 11. ábrák.)

Kellő megvilágítás mellett a chromatinamagot és a tápvacuolumot a schizogonia legelőhaladottabb ideéig mindig meg lehet találni. Fel-találásukat megkönnyíti, hogy ezeknek megfelelő helyeken festékszemcsék nincsenek.



A teljesen kinőtt schizon vvértestnyi nagyságú, köralakú, amoeba-szerű mozgása teljesen megszűnt, a mag eltűnik szemünk elől, vagy csak hosszas megfigyelésnél akadunk rá.

A roham előtt már 24 órával megindul a parasitában a chromatina mag oszlása, de az oszlás többi, könnyebben megfigyelhető tünetényei csak a roham előtt 12 órával indulnak meg. A festékszemesek kezdenek ekkor a parasyta szélére és közepére gyűlni, a szélen csipkés szegélyt, a közepén küllös csomót alkotva; egyszersmint a parasyta korongjának a küllők által osztott segmentumaiban a merozoitisek chromatina magjainak a kiképződése megindul. (I. tábla, 8., 12. ábrák).

A rohamot megelőző 2—3-ik órában szép küllös festékesomójú, oszlásban levő schizonoktól kezdve a teljesen készekig a schizogonia végső stadiumait mind fölleljük. Látunk épen a közepén egy kerek csomóba összegyűlt festékű schizonokat, melyeknek korongját szürkés színű küllők osztják 8—10 részre (I. tábla, 10. ábra); másoknál az egyes segmentumokban már a chromatina magvak is kiképződtek s mint élénken fénytörő kis gömböcskék tünnek szemünkbe. Az ilyen stadiumban levők csinos csillagvirághoz hasonló alakúak. (I. tábla, 12. ábra.) Ismét másokban a merozoitisek már teljesen kiképződtek, már a protoplasma elkülönülése is megtörtént, még a merozoitisek azonban a képződésük helyén vannak; míg végül a rendjük felbomlik s a széteső vvértestből kiszabadulva a vérben szétszóródnak. (I. tábla, 13. ábra.)

#### b) Száritott és festett vérkészítmények vizsgálata.

Úgy a methylenakékkel megfestett teljesen kész, vagy széthulló schizonokban, de különösen szépen a BIGNAMI utasításai szerint festettekben, valamint az épen megtelepült merozoitiseken a merozoitis szerkezete jól látható.

A baraxos methylenakékkel és a LÖEFFLER-féle methylenakékkel festett készítményeken a 12—24 órás schizon pecsétnyomó gyűrűhez hasonló alakú. A chromatinamag a schizogonia elején egészen jól festődik, (I. tábla, 21., 23. ábrák) hova tovább azonban kevésbé festhető meg methylenakékkel, úgy hogy a 36—48 órás schizonban már nehezen vehető ki s a chromatinamag oszlási folyamata methylenakékkel festett készítményeken nem kísérhető figyelemmel. A merozoitisek kiképződésének utolsó stadiumaiban azonban újra igen szépen festődik a chromatina mag methylenakékkel is (I. tábla, 18., 20. ábrák) és a merozoitisek kiképződése jól megfigyelhető.







Gyakran rendkívül nagy a fertőzött vvértetek száma, úgy hogy akár minden másodikban parasitát találunk, sőt a vvértetek 80 %-a is lehet fertőzve s ilyen súlyos fertőzésnél egy-egy vértestben 4—5, sőt több parazita is lehet jelen. (II. tábla, 1. ábra.)

A roham vége felé a parasiták száma szaporodik a környi vérben, most már nagyobbak is, a vvértestnek  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ -adát elfoglalják, protoplasmaticus állományuk több, ha gyűrűvé alakulnak, az tágabb és vastagabb s élénk amoebaszerű mozgásuk meglassúdik. Szélükön ilyenkor pár, de mindig könnyen megszámlálható mennyiségű apró s nem sötét festékszemesce tűnik fel. Az ilyen nagy praecox parasitákkal fertőzött vvértesteken egyszersmint azt látjuk, hogy összetöporódnak, színük ócska rézre emlékeztető vörös lesz. (I. tábla, 109., 111. ábrák.) Ezek az u. n. nagy gyűrűk (Koch).

Némelyik esetben a környi vérben megtalálható parasiták festékszemesceket egyáltalában soha sem tartalmaznak, máskor meglehetősen sokat, a mi oka volt, hogy meg is különböztették őket, mint külön fajokat. (*Plasmodium immaculatum* GRASSI és FELETTI és pigmentes quotidiana MANNABERG).

Az igen kivételesen súlyos fertőzéseket leszámítva csak idáig követhető a parasiták fejlődése a környi vérben; a schizogonia utolsó phasisait már a belső szervek hajszáledényeiben végzik be s a segmentatio vége csak ezen szervekből punctióval nyert vérben, vagy szövetvizsgálatoknál figyelhető meg.

Ilyen módon végzett vizsgálataink alapján, úgyszintén súlyos fertőzéseknél a környi vér vizsgálatából a következőkben egészítjük ki a schizogonia végső időszakát.

A már pár festékszemescét tartalmazó parasitákat vivő vvértetek nagy számban felhalmozódnak a belső szervek hajszáledényeiben, úgy hogy azok mintegy kifecskendve látszanak ilyen vértetekkel. (II. tábla, 3., 6. ábrák.) De nem mindenik szervben egyaránt halmozódnak így föl a parasiták. Némely esetben főként a lépben és csontvelőben, máskor az agyban és a lépben, egy esetünkben a lépben és az agyon kívül a szülés utáni állapotban levő méh nagyobbacska vérőleiben találtunk igen nagy számmal felhalmozódva oszló praecox parasitákat.

Mialatt ez a felhalmozódás megtörténik, a festékszemescek gyorsan megszáporodnak a praecox schizonban, legalább is a léppunctio útján nyert vérben, de egyáltalán a belső szervekben sectionál talált nagy gyűrűkben feltűnően több festéket találtunk, mint azt a környi vérben előforduló alakok után vártuk volna. Így találta ezt MAURER is.



Ugyanazon alkalommal végzett vizsgálatnál is találunk olyan *præcox* schizonokat, a melyek meglehetősen nagyok, akár  $\frac{3}{4}$ -ét,  $\frac{4}{5}$ -ét is elfoglalják az elhalványodott vvértestnek s 10—14—16 merozoitisre is oszlanak; (I. tábla, 115., 116. ábrák) és viszont olyanokat is, a melyek alig  $\frac{1}{4}$ -ét töltik ki a vvértestnek s nem oszlanak, csak 2—3 merozoitisre (I. tábla, 112., 129. ábrák.) Annyival gyakrabban találkozunk ilyen különböző nagyságú érett schizonokkal, ha a vizsgálatokat különböző rohamok alkalmával végezzük.

Az egészen megérett schizon hasonlít a *plasmod. vivax* schizonjához, néha azonban olyan szabályos alakú is lehet, mint a *plasmod. malarie* oszló alakja, csak hogy jóval kisebb s épen olyan egy csomóba összegyűlt tömött kis festékcsoomója van, mint ennek. (I. tábla, 113. ábra.)

Bármilyen kicsik is a segmentálódó parasita merozoitisei, egymelyikben a szerkezet felismerhető.

b) *Vizsgálatok szárított és festett vérkészítményeken.*

A methylénakékkel megfestett *plasmod. præcox* merozoitis a három parasitafaj között a legkisebb pecsétnyomó gyűrű alakban tűnik szemünkbe. Igen szép képet ad egy súlyos fertőzéstől eredő vérkészítmény vizsgálata, a midőn minden látótéren megszámlálhatlan ilyen kicsi gyűrűalak látható a vvértesteken, úgyszintén igen sok a vértest peremén megkapaszkodó s abból kiemelkedő hólyagalak. (II. tábla, 1. ábra.)

Vizsgálataink alapján teljesen igazat adunk MAURER-nek abban, hogy már a sok ilyen fennülő hólyagból is felállítható a *plasmod. præcox* fertőzés kórisméje, mert a más fajú fertőzéseknél sokkal gyorsabban megtörténik a merozoitisek benyomulása a vvértestekbe, minthogy nagyobb számú fennülő hólyagot láthatnánk.

A fiatal parasita növekedése közben folyton megtartja a pecsétnyomó gyűrű alakot, csak gyűrűje lesz tágabb és szélesebb (I. tábla, 119., 121. ábrák) és a legnagyobb ritkaság, hogy szárított készítményen olyan nyúlványos alakot találjunk, mint a milyennel élő vérkészítményben lépten-nyomon találkozunk.

Az egészen kinőtt parasiták szintén pecsétnyomógyűrűnek néznek ki szárított és festett készítményen, széles protoplasmagyűrűjökben pár festékszemesével.

A roham előtt léppunctióval nyert élő lépvért ha tömény methylénakékkel keverjük s 20—25 percz múlva tárgylemezen szétkenjük, igen szép oszló schizonokat találunk.



## X. FEJEZET.

## A malaria parasiták finomabb szerkezete.

A malaria parasiták finomabb szerkezetével LAVERAN felfedezése után körülbelül egy évtizeddel kezdtek foglalkozni, a miután GOLGI vizsgálatai a parasiták szakaszos fejlődési menetét feltárták. A magot először GOLGI, CELLI, GRASSI és GUARNIERI találják meg bennük, szerkezetükkel először GRASSI, FELETTI és MANNABERG foglalkoznak. Ezen megfigyelések és leírások azonban mindaddig, a míg ROMANOWSKY a maga festési módszerével a pontos megfigyelést lehetővé nem tette, csak nagyon hiányosak voltak. GRASSI és FELETTI, a kik először foglalkoznak a malaria parasitáknál a magoszlás kérdésével, direct magoszlást írnak le. ROMANOWSKY karyokinesist látott a malaria parasiták magoszlásánál. MANNABERG a többszörös magoszlás egy módját írja le, épúgy GAUTIER is.

MANNABERG munkájának megjelenésével a malaria parasiták vizsgálatában egy időre szünet állott be, mivel akkor még a protozoonokra vonatkozó ismereteink is még nagyon fejletlenek voltak (LABBÉ); a malaria parasitáknak az emberi vérben lefolyó szakaszos fejlődési menete pedig az eddigi munkálatok alapján általában jól megismertnek vétetett.

A magoszlásra vonatkozó ismereteink azonban még igen hiányosak voltak. Ennek pótlása különösen a ROMANOWSKY-féle festés tökéletesedésnek és a ZIEMANN munkájának köszönhető. Míg ZIEMANN vizsgálatai a gameták czélja és rendeltetésére nézve csaknem tévútra vezettek, a parasiták schizogoniájánál a mag oszlására vonatkozó ismereteinket sokban gazdagították. ZIEMANN első munkájában megerősíti ROMANOWSKY-nak a mag oszlására vonatkozó állításait s arra az eredményre jut, hogy a malaria parasitáknál a sejt oszlása karyokinesis útján történik. «Zweiter Bericht über Malaria» című 1900-ban megjelent munkájában azonban már amytoticus, azaz direct sejtoszlásról (O. HERTWIG-féle mag-lefűződés) beszél.

Mindez ideig természetesen nagyon zavarta a vizsgálatokat azon körülmény, hogy nem lévén még ismerve a vivax és a plasmod. malariae faj ivaros generációja, az ahoz tartozó parasiataalakok összevegyítették az ivartalan nemzedékhez tartozó fejlődési alakokkal. Csak akkor sikerült tisztázni aztán a magoszlás kérdését, a mikor az ivaros és ivartalan nemzedék fejlődési menetének megismerése után azoknak a szétválasz-



tása lehetővé vált. GRASSI vizsgálatai, a ki e különválasztást először teszi meg, arra mutattak, hogy a magoszlás karyokinesis útján jó létre. Megerősítik ez állítását a BASTIANELLI és BIGNAMI vizsgálatai is, a kik először fejtik ki azt is, hogy a mag melletti áttűnő udvar, a mely a schizogonia alatt folyton megtalálható és csak a kész schizonban tűnik el, nem a mag, sem nem *entoplasma*, mint régen tartották, hanem egy nagy vacuolum, folyékony bennéssel, a mely a parasita táplálkozásánál bir szereppel. Ők leírják már azt is, hogy e vacuolum a merozoitisekben hiányzik.

A legpontosabb vizsgálatokat a malaria parazitákra vonatkozólag SCHAUDINN-nak köszönhetjük, bár még csak a plasmod. vivaxra vonatkozó munkája jelent meg. SCHAUDINN a mag oszlását a vivax parasitánál úgy írja le, hogy az eleinte a *protozoonok* egy részénél rendszeren előforduló primitív mitosis útján történik æquatorialis lemez képződésével. A kiképződött leány magvak azután azonnal ismét oszlanak, de az élesen elhatárolt æquatorialis lemez már kifejezetlen és a magoszlás hovatovább mind szabálytalanabbá lesz, míg végül direct, sőt többszörös direct magoszlás útján fejeződik be.

A mi vizsgálataink azt mutatták, hogy a malaria paraziták finomabb szerkezetének s különösen a magoszlásnak a megfigyelésére leginkább, mondhatni egyedül a ROMANOWSKY-féle festés alkalmas. Igaz ugyan, hogy már festetlen állapotban is látszik, hogy a protoplasmaticus rész nem homogen, hanem annak bizonyos szerkezete van. Egyszerű methylenakék festésnél, vagy boraxos methylenakék, úgyszintén régi LOEFFLER-féle oldattal történő festésnél is nemcsak a megérett schizon merozoitiseinek és a fiatal schizonnak chromatinamagja jól megfestődik, hanem a mag közötti «alveolaris szegély» (SCHAUDINN) is jól látható. A protoplasmaticus állomány alveolaris szerkezete (BÜTSCHLI) szintén jól feltüntethető ilyen festéssel is, de különösen a magoszlás feltüntetésére már nem alkalmas.

Annál szebben követhetjük figyelemmel a chromatinamag oszlását a ROMANOWSKY-féle festéssel és annak módosításaival.

ROMANOWSKY-féle festésnél a chromatinamag a festés erőssége szerint vöröstől egész ibolyás-fekete színt vesz fel, a protoplasmaticus állomány égszínkéken s igen discreten festődik meg, míg a vörösvértest sárgás-vörös színű lesz. A merozoitisekben és a schizonban a míg az fiatal, úgyszintén a teljesen kiképződött oszló schizonban ROMANOWSKY-féle festéssel a chromatinamag körüli alveolaris szegély jól kivehető, — különösen, ha festés előtt a præparatumot nedves kamrában tartottuk



rövid ideig; — úgy szintén jól feltüntethető, különösen idősebb parasiták plasmaticus állományának alveoláris szerkezete is.

A chromatinamag oszlására vonatkozó észleleteink eredményét a következőkben adhatjuk:

A *plasmodium vivax* merozoitisének chromatinamagja kerek, vagy ovalis, tömött csomót képez és megfelelően annak, hogy festetlen állapotban erősen fénytörő, ROMANOWSKY-féle festésnél erősen megfestődik. (I. tábla, 82., 88. ábrák.)

A tulajdonképeni magoszlás a roham előtt úgy 12 órával kezdődik meg, addig csak előkészületet látunk a magban a bekövetkezendő oszlásra. Ez az előkészület abban áll, hogy a magban igen finom kis vacuolumok lépnek fel, a melyek nem festődve meg, áttűnnek és bizonyosan folyadékkal vannak telve. Ezen folyadék bejutása folytán a chromatinamag földuzzad és a chromatinaszálak fellazulnak benne. A mag ilyenkor festetlen állapotban nem olyan fénytörő, festésnél sem olyan erősen festődik meg s jóval nagyobb, mint a merozoitisben volt. (I. tábla, 90., 93. ábrák.)

Az így fellazult magban most az oszlás folyamata indul meg. Igen sokszor volt alkalmunk a rohamot megelőző órákban ilyen oszlóban levő schizonokat vizsgálni s csak megerősíthetjük a SCHAUDINN észleleteit, mely szerint a mag legelső oszlása primitív mitosis útján történik, a melyre igen szép példákat láttunk s a mely már 1000—1200-szoros nagyítással is jól kivehető. A képződött leánymagvak oszlásánál egyideig még látunk ilyen mitosist, de a legutolsó oszlások direct magoszlás útján jönnek létre. Akárhányszor a schizonban egyszerre látunk még durványos mitosis útján oszló magokat együtt direct sőt többszörös magoszlási alakokkal. (I. tábla, 94., 97. ábrák.)

Mikor a chromatinamag oszlása már befejeződött, a kiképződött leánymagvak kikerekednek, közöttük a plasmaticus állomány elkülönülés folytán összetömrül s végül a merozoitisek teljesen ki vannak képződve. A merozoitisek teljes kiképződése a periphéria felől halad a schizon közepe felé. Megfelelően annak, hogy a kiképződő chromatinamagocskák hova-tovább dúsabbak chromatinában, mindinkább sötétebben festődnek meg. (I. tábla, 97., 98. ábra.)

A *plasmodium malarienál* a magoszlás szintén ilyen formán történik, csak hogy oszlása már átlag 24 órával a bekövetkezendő roham előtt kezdetét veszi s megfelelően annak, hogy a plasmod. malariae szerkezete szabályosabb és schizonja is szabályosabb szerkezetű, mint a plasmod. vivaxé, a chromatinamag oszlása is sokkal szabályosabb



menetben s akárhányszor a végső leánymagvak kiképződéséig primitív mitosis útján történik. (I. tábla, 30., 33. ábrák.)

Legkevésebbé könnyen figyelhettük meg a magoszlás processusát a *plasmod. præcox* schizogoniájánál, nemcsak azért, mert különösen annak utolsó stadiumai nehezen hozzáférhetők, de mert a schizonok gyakran olyan kicsinyek is, hogy a vizsgálatra kevésbé alkalmasak. Legjobban olyan perniciosus eseteknél kísérhető végig a magoszlás folyamata, a melyeknél a környi vérben a teljesen érett schizonig a fejlődési alakok mind megtalálhatók. Mitosist mi nem láttunk *præcox* paraziták magoszlásánál, észleleteink szerint a chromatinamag direct, sőt gyakran többszörös oszlás útján többszöröződik. Az oszlási folyamat nagyon rövid idő alatt történik meg s igen gyakori a kevés számú merozoitásra való segmentalódás. (I. tábla, 151., 154. ábrák.)

A mikor a schizonban a merozoitisek teljesen kiképződtek, szét-hullanak s a vérttest is szétesvén, a véráramba kerülnek bele.

A *plasmod. malariaenál* csupán a tömött festékesomó marad vissza, mint maradéktest; a parazita teste egészen felhasználtatik a merozoitisek kiképzésére. E festékesomó azonban nem csupán festékszemcsékből áll, hanem hyalinaszerű anyag tartja össze azokat.

A *plasmod. vivaxnál* már gyakran találunk olyan schizonokat, a melyeknél jól látszik, hogy a parazitának nem az egész teste használtatik fel a merozoitisek képzésére, hanem nem egyszer annak nagyobb része mint maradéktest visszamarad (I. tábla, 71. ábra). Néha egy-egy esetben az összes segmentálódó *vivax* schizonokat ilyen maradéktest visszahagyásával láttuk kiképződni.

A *plasmod. vivax* által megtámadott vörösvértesteken azon kívül, hogy azok eredeti nagyságuknak kétszeresére is felduzzadnak és elhalványodnak, még egy érdekes jelenség észlelhető. Festetlen állapotban ugyanis azt látjuk nagy nagyításnál, hogy igen sok finom vacuolúm lép fel a vörösvértesten, a melyek folyton nagyobbodnak s itt-ott ezekben fényes, erősen fénytörő pontocskák ülnek. Erősebb ROMANOWSKY-féle festésnél, vagy igen szépen láttuk ezt MANSON-szerinti festésnél, a 2—3 órás parazitát rejtő vörösvértestben már igen finom és elég sűrű pontozottság lép fel; a pontok ilyen festésnél ibolya-vörös színűek s nehezebben festődnek meg. (I. tábla, 88. 90. ábrák.)

A parazita növekedésénél e pontok számra nézve nem látszanak szaporodni, de folyton növekednek és hovatovább könnyebben festhetők; ugyanazon készítményen az idősebb parazitákat rejtő vértestekben sötétebben festődnek meg. E pontok nem egyenlő nagyok, de nem is épen nagyon



különböznek nagyságban s úgy a schizonokat, mint a gametákat rejtő vörösvértesteken láthatók.

E pontozottságot először SCHÜFFNER írta le, RUGE, MAURER és SCHAUDINN foglalkoztak tüzetesebben vele. Keletkezésüknek legvalószínűbb magyarázatát SCHAUDINN adja. Szerinte a parazita felszívja a vörösvértest plasmatis részét: az erythrocytostromát, mint a mely könnyebben felszívható, és ennek a helyébe kívülről folyadék áramlik be. Ezért néz ki a festetlen parazita úgy, mintha vacuolumokkal volna tele. A ROMANOVSKY-féle festésnél ibolyavörösen festődő pontok pedig a maganyag (magnechromatina) maradványai, mely összetömörült s így erősebben festődik.

Mindezen vizsgálók szerint és a mi vizsgálataink szerint is ez a SCHÜFFNER-féle pontozottság fajjellegző a Plasmod. vivaxra nézve, mert sem a plasmod. malarianál, sem a plasmod. praecoxnál nem fordul elő.

MAURER egy ettől különböző pontozottságot ír le a plasmod. praecox paraziták által megtámadott vörösvértesteken, a melyet ő *«perniciosa foltok»*-nak nevez és melyek csak idősebb praecox gyűrűknél lépnek fel. Ezek a perniciosa-foltok mindig csak kevés számuak, nincsenek egyenletesen eloszolva a vörösvértesten, pont, vonal vagy gyűrű alakuk (I. tábla, 151—152. ábrák) s nem egyszerre lépnek fel, hanem rendre keletkeznek. Ezekben különböznek a SCHÜFFNER által leírt pontozottságtól.

MAURER a mozgás közben rögzített és megfestett plasmod. praecox parazitákon végzett észlelései alapján azt véli, hogy ezek keletkezése következőleg történik: a praecox parazita, mint láttuk, sokáig a vörösvértest külső felületén tapadva marad s ott indul növekedésnek. A növekedéséhez szükséges anyagot úgy szerzi be, hogy nyulványait a vörösvértest külső felületén itt-ott odatapasztva a haemoglobint egy-egy helyen a vérttestből kiszívja. A haemoglobintjától megfosztott vérttestállományt pedig ROMANOVSKY-féle festék pirosra festi. Így jönnek szerinte létre a *«perniciosa foltok»*. ARGUTINSKY félholdakat rejtő vörösvértestekben erős ROMANOVSKY-féle festéssel a pl. vivaxnál ismertetett pettyezettséghez hasonló pontozottságot ír le. Gyöngye festés, olyan, a milyen már a pl. vivaxnál szépen megfesti e pontokat, a praecox gametáknál észlelt pontokat még nem festi meg. Nehezebben festődnek meg tehát és nehezebben is szintelenítődnek el, mint a SCHÜFFNER által leírt pettyek s a teljesen kifejlődött gametáknál is láthatók (I. tábla, 147 ábra.)

GRAWITZ s utána mások malariás betegek vérében, az eset súlyosságának megfelelő gyakorisággal, basophil pontozottságot találtak paraziták által meg nem támadott vörösvértesteken.

Ezek a pontok methylenakék festésnél jól láthatók, finom, apró,



egyenletes pontok, kék színűek, nem téveszthetők tehát össze az előbb leírt vértestelváltozásokkal. Jele e pontozottság az erythrocyták elfajulásának, mint GRAWITZ magyarázza, a melyet a vérben keringő toxicus anyagok jelenléte okoz. E toxicus anyagokat talán a malaria-parasiták, talán részben a hyperplasiás lép is hozza létre.

## XI. FEJEZET.

### Észleléseink a plasmodium malariae fertőzésről.

Plasmodium malariae fertőzést 128 esetben észleltünk, e faj tehát nálunk elég gyakran fordul elő aránylag más vidékekhez.

#### XIV. TÁBLÁZAT.

*A plasmodium malariae fertőzések jelentkezési módja az egyes években és hónapokban 1894—1904-ig.*

Év	H ó n a p o k												Összesen
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2
1895	1	—	1	—	—	—	—	—	2	2	4	1	11
1896	—	—	—	—	—	—	1	—	2	3	3	—	9
1897	1	—	1	1	3	—	1	2	7	9	5	10	40
1898	7	1	4	3	4	2	1	2	3	1	10	4	31
1899	3	2	5	5	2	2	—	3	—	1	—	—	23
1900	—	—	1	1	—	—	—	—	—	5	—	1	8
1901	—	—	1	—	—	1	—	—	1	5	2	—	10
1902	3	1	—	3	2	—	—	—	—	—	4	2	15
1903	1	2	1	—	—	—	1	—	—	1	2	—	8
1904	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Összesen	16	6	14	13	11	5	3	7	16	28	31	18	

Olyan betegeknél, a kiknek vérében kizárólag csak ilyen fajta plasmodiumok voltak jelen, mi csupán quartana, quartana duplex, és quartana triplex, vagyis quotidiana hőmenetet észleltünk — *tertiana hőmenetet soha*. — Emez észleletünk megegyezik más észlelők tapasztalatával is.

A hőmenetnek a parasiták fejlődéséhez való viszonyát illetőleg minden egyes esetben azt láttuk, hogy a váltólázás roham összeesik a

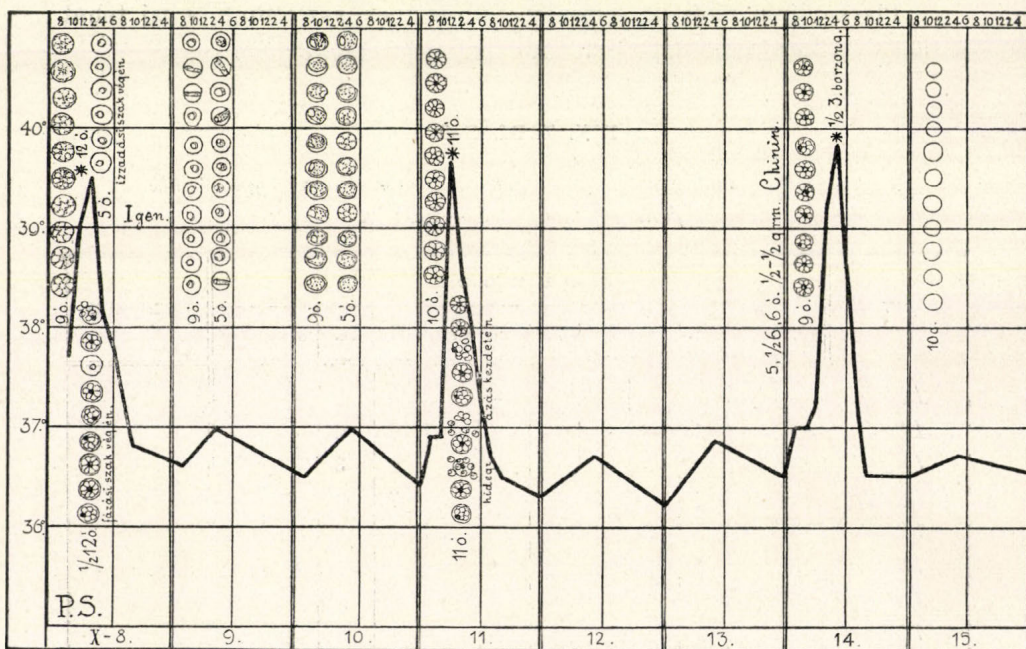


paraziták sporulatiójával és a mint ez több vagy kevesebb idő alatt zajlik le, úgy a roham is több vagy kevesebb ideig tart el. Láttunk rohamot, mely hat óra alatt lezajlott, viszont máskor olyan hosszúra elnyúló quartana típusban jelentkező rohamokat, hogy a két roham közti láztalan időszak 24 órát tett ki. Így szokott átmenni a quartana típusú lázmenet quartana duplicatába és duplexbe.

A paraziták fejlődése alatt a betegnek hőemelkedése nincsen.

### 1-ső láztábla.

A hőmenet viszonya a plasmod. malariae paraziták fejlődéséhez quartana simplex típusnál.



Ha tehát a beteg vérében egyetlen quartana-generatio van jelen, akkor két napig teljesen láztalan s csak a harmadik napon jelentkezik rohama, megfelelően a plasmod. malariae 72 órás fejlődésének.

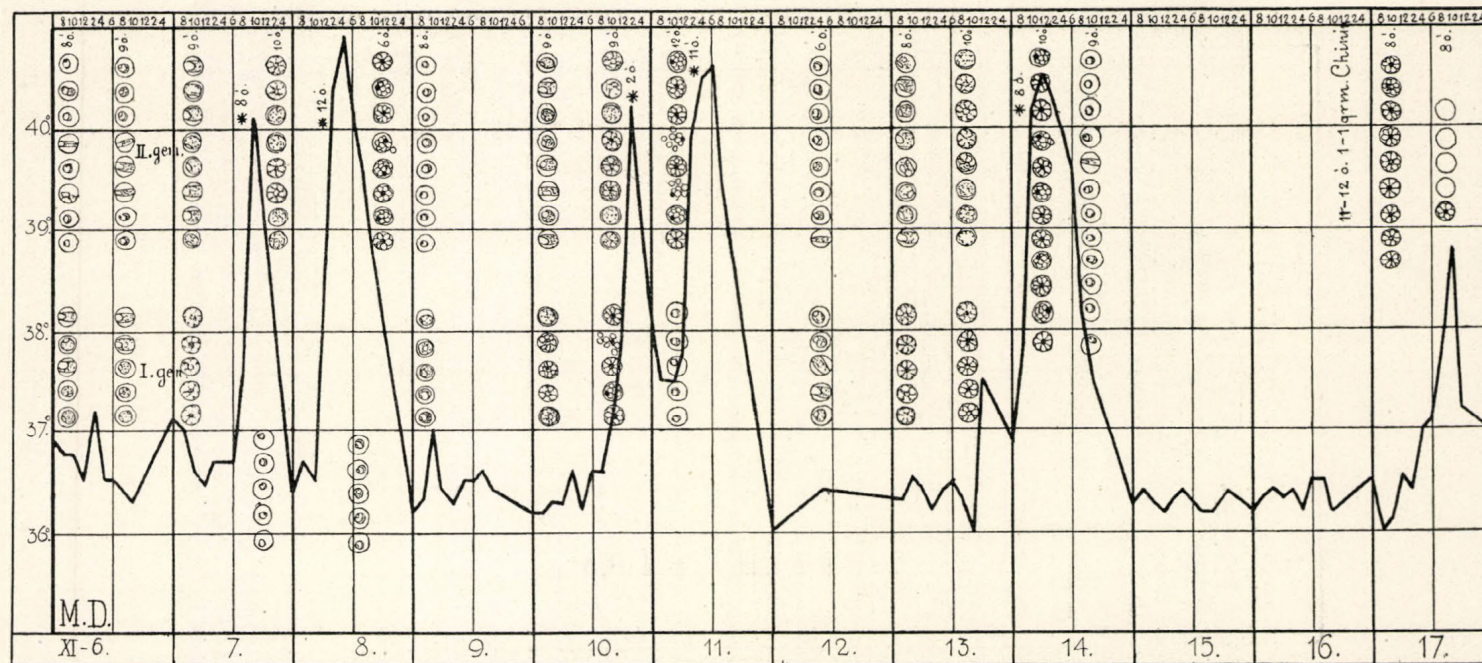
Találunk azonban a betegek vérében két, máskor három generatio plasmod. malariae is egymás melletti fejlődésben, a mikor ezek egymástól rendszeren 24 óra által elválasztott időközökben segmentálódva a quartana duplex, illetőleg a triplex, vagyis a quotidiana típust hozzák létre.

Ilyen eseteknél a parazita generatiók egymásmelletti fejlődését végig kísérve, az a következő schematikus táblázatot adja:



2-ik láztábla.

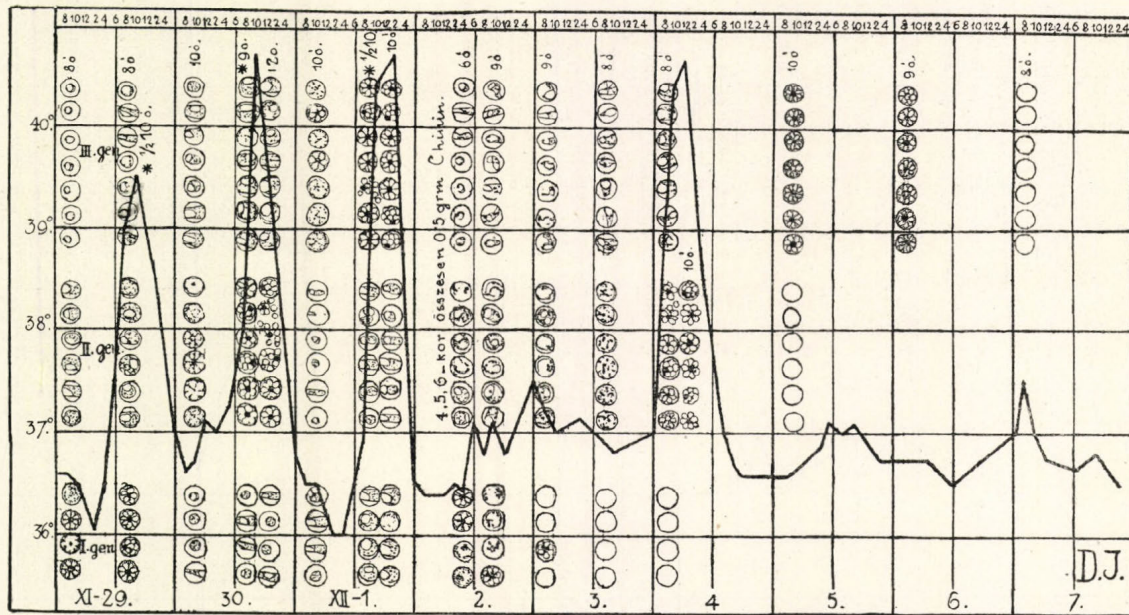
A hőmérséklet viszonya a plasmod. malariae paraziták fejlődéséhez quartana duplex typusnál.





3-ik láztábla.

A hőménet viszonya a plasmod. malariae paraziták fejlődéséhez quartana triplex typusnál.

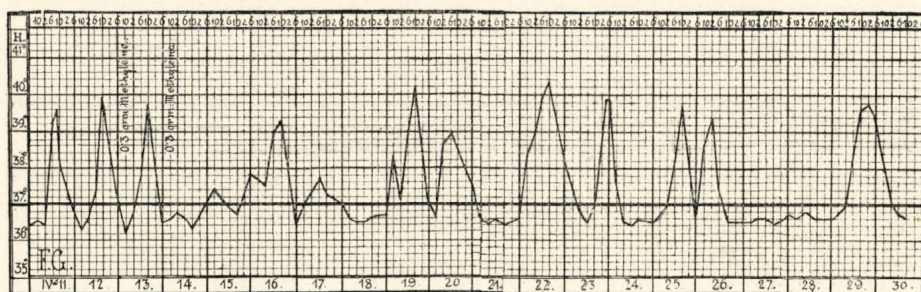




Azon körülménynek, hogy e parasita-generációknak a segmentálódása miatt következik néha olyan óraszerű pontossággal éppen 24 órával egymásután és ezzel a hidegrázós roham — annak az okát megmondani nem tudjuk. Ez azonban nincsen mindig így, a negyedik idemellékelt láztáblán látjuk például, hogy a rohamok hovatovább rövidebb és rövidebb időközökkel következnek egymás után, míg végre egybeolvadnak.

#### 4-ik láztábla.

*F. G. Quartana triplex fertőzés. Methylenakék adagolására a quotidiana hőmenet előbb quartana duplexbe, majd quartanába megyen át.*



Hogy ilyen quartana triplexnél tényleg három plasmod. malariae generatio van jelen a vérben, vagyis olyan parasita hozza létre a mindennapos rohamokat, a mely 72 óra alatt fejlődén ki csupán generatio-sokszorozódás útján tud mindennapos rohamokat kiváltani, bizonyítják az olyan esetek, a melyekben az egymásután következő rohamok úgy extensitásra, mint intensitásukra nézve különböznek egymástól, de a negyednaposok éppen felelkeznek.

Bizonyítja ezt továbbá azon körülmény, hogy néha önkényt, néha kis adag chininre, vagy methylenakékre átmegy a plasmod. malariae parasiták által létrehozott quotidiana hőmenet quartanába.

Igy sikerült nekünk pl. az idemellékelt esetben átvinni methylenakékkal a quotidiana hőmenetet előbb quartana duplexbe, majd quartanába.

Ugyanígy sikerült ezt megmutatni Golginak is több esetben.

A plasmod. malariae fertőzésnél gyakran észlelünk quotidiana hőmenetet, mi 27 esetben észleltünk ilyen. Jóval ritkábban fordul elé a quartana duplex, de mégsem ritkaságszámban, mint MANNABERG mondja; mi, ha csupán csak azokat vesszük számba, a melyekben a klinikai észlelés bizonyította a quartana duplex hőmenetet, akkor is tíz esetet észleltünk.



Quartana hőmenet a mi észleleteink szerint is átmegy gyakran duplexbe vagy quotidianába, vagy megfordítva; de ha nincs vegyes parásitafertőzés jelen, soha nem mehet át a quartana tertianába vagy megfordítva: tertiana hőmenet quartanába.

Elsődleges megbetegedésnél gyakori a quartana-typus, csak súlyos fertőzés alkalmával vagy epidemia idején látunk, tapasztalataink szerint, a fertőzés elején quotidiana hőmenetet. Chronikus esetekben, sokszor recidiváló plasmod. malariae fertőzésnél gyakrabban találkozunk a duplex vagy triplex typussal. De úgy a duplex, mint a triplex a legtöbb a késő őszi hónapokban, karöltve jár tehát a számuk a megbetegedések számával.

*Jelentkezés ideje és a typus plasmod. malariae fertőzésnél.*

	H ó n a p o k											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Quartana .....	5	1	1	5	2	2	1	2	7	8	9	6
Quart. duplex .....	—	—	—	—	—	1	—	—	1	3	2	2
Quart. triplex .....	4	—	3	—	2	—	—	1	5	7	6	2

A többi esetben a typus nem volt pontosan tisztázható.

Észleleteink is arra mutatnak, hogy a plasmod. malariae által létrehozott megbetegedéseknél észlelhető hőmenet igazi mintaképe a typusos febris intermittensnek: a hőmérsék hidegrázás kíséretében gyorsan szökik fel  $40^{\circ}0' - 41^{\circ}0'$ -ra s kifejezett forrósági és izzadási szak után ismét a normalisra esik alá. A betegek panaszai ennek megfelelően rendszeren hidegrázásokra vonatkoznak még chronikus esetekben is.

A váltólázás rohamok rendszeren óraszerű pontossággal következnek be, csak igen ritkán mutatnak ettől eltérő viselkedést. A rohamok elnyulása következtében mindennapos typusnál subintrans hőmenet jöhet létre, mint azt például ide mellékelt láztáblán látjuk, mely egy három hónap óta fennálló fertőzéstől származik s mely chinin után két hét múlva quartana typussal recidivált.

Egyetlen egy esetben észleltünk plasmod. malariae fertőzésnél rendetlen lázmenetet 1897 szeptemberében, egy olyan egyénnél, a ki már ugyanaz év júniusában feküdt benn tertiana duplex fertőzéssel.

Idült megbetegedéseknél a hőmérsék negyednapos vagy mindennapos, de csekély emelkedést mutat, melyet hidegrázás nem kísér, kifeje-







gameták maradtak vissza, a beteg három nap múlva a chinin nyújtása után mégis meghalt a veselobja következtében. Bonczvizsgálatnál találtatott: Tumor chronicus lienis cum melanos. Melanosis medullæ ossium. Cirrhosis et melanosis hepatis. Nephritis parenchimatosa chronica. Hypertrophia ventriculi cordis sinistri.

A belső szervekben csupán félholdalakú gametákat találtunk kevés számban, plasmod. malariae nem.

Complicatiókat: oedemát, nephritist és amyloid elfajulásokat csupán hosszú idő óta fennálló plasmod. malariae fertőzéseknél észleltünk.

A XI. számú és az egyes parasitafajok jelentkezési idejét feltüntető táblázatunkból az tűnik ki, hogy nálunk is a plasmod. malariae fertőzések főként tavasszal és késő ősszel fordulnak elő és a késő őszen, illetőleg télen előforduló maláriás megbetegedéseknek legnagyobb számát plasmod. malariae fertőzések teszik ki.

HERTZnek az a véleménye a quartana típusú hőmenetről, hogy az csak a betegség hosszabb tartamánál észleltetik, ugyanezt mondja a quartana duplexről is. RITTER Brema mellett sok éven át szerzett tapasztalatai alapján állítja, hogy heveny maláriás fertőzésnél csak quotidiana vagy tertiana hőmenet fordulhat elő.

Nekünk 13 esetünk volt, a melyekben a quartana hőmenet a beteg észlelése által megállapított s a kiknek váltólázazs megbetegedése egy hónapnál rövidebb idő óta állott fenn. E betegek egyszersmint tagadták, hogy régebben valaha váltólázban szenvedtek volna. Sőt volt olyan észleletünk is, hogy a beteget a megvizsgálása előtti napon rázta ki életében először a hideg s a hőmenet azonnal quartana typussal kezdődött.

Tapasztalatunk szerint a megbetegedés fennállásának ideje és a typus között nincs szorosabb összefüggés. Az a benyomásunk mégis, hogy inkább a régebben fennálló és már gyakran kiújuló esetekben gyakori a quartana duplex és triplex hőmenet.

Mivel a késő őszi és téli váltóláz esetek legnagyobb számát plasmod. malariae fertőzés teszi ki, a melyek ilyenkor már többször recitiváltak is, a késő őszen, illetőleg télen észlelt quotidianák legnagyobb részénél plasmod. malariae találunk a betegek vérében.

Primær megbetegedéseknél a vérben található parasiták száma és a tünetek súlyossága között vizsgálatainknál volt arány; idült esetekben néha rendkívül nagy a parasiták száma s ennek daczára a rohamok kifejezetlenek, a hőemelkedés alacsony.

A plasmod. malariae fejlődésének minden időszakában feltalálható a



környi vérben, úgy, hogy mint erről léppunctiók útján meggyőződünk: az ujjhegy vérében található parasitaelet és a lép vérében található között általában nincsen különbség. Egyszer-egyszer mégis akadunk olyan esetre, a melyben a parasiták segmentatióra épenúgy megvonulnak a belszervek hajszáledényeibe, mint akár a *præcox* schizonjai, úgy hogy volt esetünk, a melyben a váltólázás rohamok alkalmával következetesen nem sikerült egyetlen egy segmentálódó schizont sem találni az ujjhegy vérében, holott előbb itt igen nagy volt a parasiták száma. Egyik ilyen esetben a roham alatt végzett léppunctiónál a lép vérében nagyszámmal találtuk meg a segmentálódó schizonokat.

## XII. FEJEZET.

Észleléseink a *plasmodium vivax* fertőzésről.

### XV. TÁBLÁZAT.

*A plasmodium vivax* fertőzések jelentkezési módja az egyes években és hónapokban 1894—1904-ig.

Évek	H ó n a p o k												Összesen
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
1894	—	—	—	6	6	20	12	13	5	2	1	—	65
1895	—	—	—	3	4	9	1	7	5	5	1	—	35
1896	—	1	2	12	13	15	3	3	3	1	—	—	53
1897	—	—	1	4	4	7	10	43	49	22	5	2	147
1898	3	6	16	36	71	39	38	23	11	4	2	—	249
1899	—	1	3	4	28	27	5	9	4	—	1	—	82
1900	—	—	—	2	6	2	1	1	—	—	—	—	12
1901	—	—	3	—	3	5	—	6	6	1	—	—	24
1902	—	—	1	3	3	3	2	2	3	—	—	—	17
1903	—	—	—	—	1	2	3	2	3	—	—	—	11
1904	—	—	—	6	5	—	3	1	—	1	—	—	16
Összesen	3	8	26	76	144	129	78	110	89	36	10	2	711

Azoknál a betegeknél, a kiknek a vérében kizárólag *plasmod. vivax* parazitákat találtunk, intermittáló tertiana vagy quotidiana hőmenetet észleltünk, *de quartanát soha*. A parazita fejlődése hőemelkedést nem váltván ki, csupán segmentatiója utáni széthullása, ha csupán egy

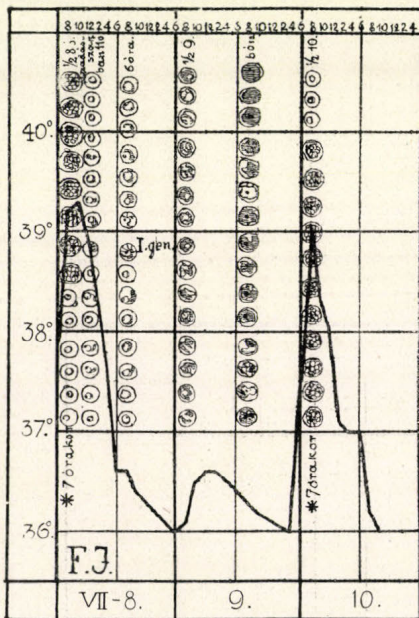


generatio van jelen a vérben, akkor a betegnek csak harmadnaponként vannak váltólázás rohamjai, megfelelően a parasita 48 órás fejlődésének.

A quotidiana hőmenet már most plasmod. vivax fertőzés következtében úgy jön létre, hogy a beteg vérében két vivax generatio van jelen, a melyek az egymást követő napokon felváltva jutván segmentációra, váltakozva hozzák létre a rohamokat. Ilyenkor a vérvizsgálatoknál

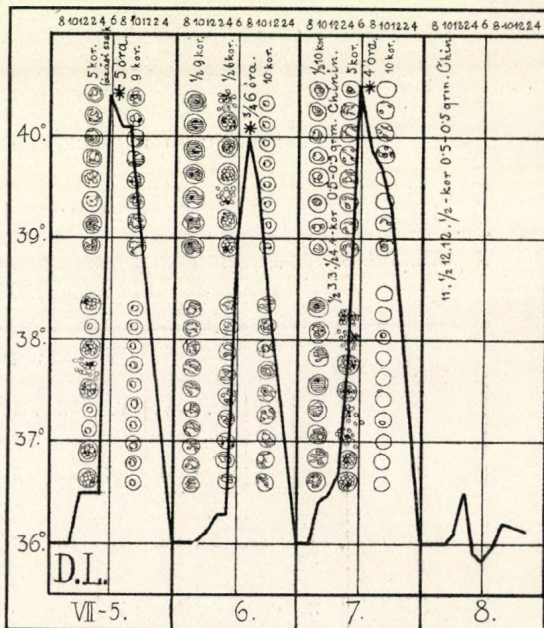
7-ik láztábla.

A hőmenet viszonya a plasmod. vivax parasiták fejlődéséhez tertiana simplex típusnál.



8-ik láztábla.

A hőmenet viszonya a plasmod. vivax parasiták fejlődéséhez tertiana duplex típusnál.



a két generatio fejlődése egymás mellett úgy kísérhető figyelemmel, mint az a mellékelt 8. számú láztáblán látható.

Hogy a quotidiana hőmenet ilyenkor csakugyan két váltakozva sporuláló vivax generatio által hozatik létre, azt bizonyítják a tertiana alternans esetek, a melyekben a váltakozva congruens rohamokat nem egyenlően erős vivax generatiók váltakozó sporulatiója hozza létre. Bizonyítja továbbá az a körülmény, hogy ha chinin kicsiny adagjával, vagy methylenakékkel az egyik generatiót megsemmisítjük, akkor tertiana hőmenet áll elő. Így sikerült nekünk nem egy esetben átvinni az ilyen quotidiana hőmenetet tertianába, mint az egy példának idemellékelt láztáblán látható.

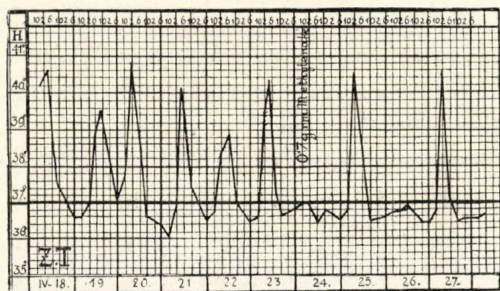


Nem gyakran a két generatio, a mely felváltva hozza létre a rohamokat, egyenlő és óraszerű pontossággal egyazon időben is jut segmentatióra, a mikor is a roham naponta ugyanazon órában jelentkezik s egyenlő magasságú hővel stb. jár. Előfordulnak azonban esetek, a hol a két generatio különböző erősségű és nem is ugyanazon időben jut sporulatióra, ekkor tertiana alternans hőmenetet észlelünk. A tertiana simplex hőmenet is mutathat anteponálást, a mikor quotidianába is átmehet, vagy nagyon ritkán postponálhat — de *quartana typusba át nem mehet, hacsak vegyes parasitafertőzés nincsen jelen.*

Mindezek a körülmények a parasiták életfolyamataiban lelik a magyarázatukat. Másfelől a hőmenetben változásokat hoz létre az a

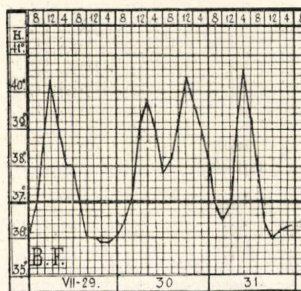
9-ik láztábla.

Z. T. Tertiana duplex hőmenet methylenakék adagolására átmegy tertiana simplex hőmenetbe.



10-ik láztábla.

B. F. Tertiana duplex iker-rohammal.



körülmény is, hogy a parasitageneraciónak nem minden tagja jut el ugyanazon perczen a segmentálódásra, hanem az az idő, mely alatt az összes parasiták sporulálnak és széthullanak, több órát is vehet igénybe. Ha mármost a parasiták segmentalodása olyan lassú tempóban történik, hogy az majdnem 24 órát kitesz. akkor a rohamok subintrálnak, vagy ilyen hosszúra nyúló rohamnál ikerrohamok észlelhetők. Ilyen észleletünket mutatja a 10. sz. lázgörbe.

Hosszabbra nyúló rohamoknál igen ritkán praekritikus hőemelkedést is észlelhetni, mint pl. ez idemellékelt 11-ik lázgörbén látható egy esetünkben.

A tertiana hőmenet átmenetele quotidianába igen ritkán kísérhető végig lépésről-lépésre, rendesen a rohamok hovatovább anteponálnak s egyszerre csak előttünk áll a quotidiana-typus.

A plasmod. vivax fertőzésben szenvedő betegek panasza rendesen hidegrázásokra vonatkozik, csak idült megbetegedéseknél nem, a midőn

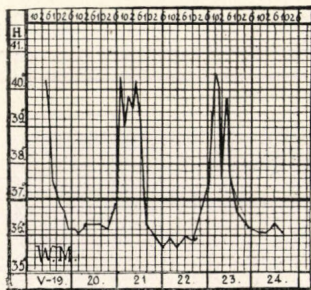


a hőemelkedések alacsonyok. Chronikus esetekben a hőemelkedések alacsonyok, a rohamok kifejezetlenek, a hidegrázás gyakran hiányzik.

A plasmodium vivax által létrehozott megbetegedésekről általános az a vélemény, hogy azok enyhék, ott és akkor jönnek elő, a hol és mikor a malaria enyhe. Így jelenleg Németországban, Felső-Ausztriában a plasmod. malariae-fajjal együtt csupán vivax-faj fordul elő, sőt Lombardiában is. A súlyos endemiával sújtott helyeken akkor észlelhető nagy számmal a vivax fertőzés, a mikor az endemia enyhe, így Rómában, Sardiniában, Délolaszországban, Siciliában tavasszal, vagy ha az endemia nagyon enyhe, egész éven át. A nyáron és őszön észlelhető endemia is a szerint enyhébb, vagy súlyosabb, a mint a megbetegedéseknek nagyobb vagy kisebb százalékát teszik ki a plasmod. vivax infekciók.

#### 11-ik láztábla.

W. M. Plasmod. vivax fertőzésnél praecriticus hőemelkedés.



Perniciosus tünetet vivax fertőzésnél még senki sem észlelt, csupán igen zsengekorú gyermekeknél és aggnál fordulnak ilyen tünetek elő. Halál heveny fertőzésnél nem fordul elő, chronicusnál is csak complicatiók következtében.

Ezeket a tapasztalatokat megerősítik a mi észleleteink is. Igaz ugyan, hogy néha, különösen epidemiás években meglehetősen súlyos a kórkép vivaxfertőzésnél is, nem egyszer  $41.5^{\circ}$ – $42.0^{\circ}$ -ot is elér a hőmérsék,

s olyan esetben, a mikor a roham ilyen magas hőmérsékkel 28 órára is kinyúlt, azonnali beavatkozást tartottunk szükségesnek. Az életet veszélyeztető alakban csupán egy esetben láttuk a fertőzést lefolyni egy M. J. nevű 76 éves öreg embernél, a kinek a vérében egyszersmint annyi vivax parasitát találtunk, mint egyetlen más vivax-fertőzésnél sem. A fenyegető súlyedési tüdőlob miatt sietnünk kellett a chininneli beavatkozással, a mire az illető meggyógyult. Különösen a mindennapos rohamok viselik meg nagyon a beteget, ilyenkor a másodlagos cachexia igen gyorsan fejlődik ki, úgy hogy láttunk két hétig tartó megbetegedés után már súlyos albuminuriát, anasarcát, ascitest is egy betegünkönél 1898. év tavaszán.

A complicatiók chronikus eseteknél a vese részéről a leggyakoribbak, e kívül fejlődhetik amyloid hosszan elhúzódó megbetegedéseknél. Két esetben észleltünk vivax-fertőzésnél a harmadnaponkint jövő rohamok alkalmával testszerte erythema multiforme-t. Közülök az egyiknél a



homlokon. a bal alsó és felső szemhéjon, a bal fülön és az ajkak közepén kiterjedten herpes volt jelen.

Egy 2 éves gyermeket vesztettünk el vivax fertőzéssel combinálódott diphtheriában. A beteget anyja 1897. VIII/24-én azzal a panasszal hozta be, hogy a gyermeknek 4 nap óta forrósága van. Vizsgálatnál  $40^{\circ}0'$  hőmérséklet és mindkét tonsilla belső felületét ellepő s az uvulára is felterjedő croupos hárttyát találtunk, amelyből diphtheriabacillusok nagy mennyiségben voltak kitenyészthetők. Lépe és mája 2—2 h. ujjnyira kitapintható s keményebb volt. Azonnal 1000 antitoxin egységű diphtheria-serumot fecskendünk be a bőr alá. Mivel reggelre hőmérséke  $37^{\circ}8'$ -ra leesett, de délutánra ismét felemelkedett  $41^{\circ}0'$ -ra, megvizsgáltuk a vérért s abban nagyszámú vivax parasitát találtunk.

Daczára a diphtheria-serumnak, a melyből ismételtén kapott nagy adagokat, a croupja descendált és 26-án estve laryngostenosis tünetei közt elhalt. Hőmérséke ekkor  $40^{\circ}8'$  volt.

Kórboneczolati kórisme: Diphtheria faucium, laryngis et tracheæ. Tumor lienis et hepatitis malaricus. Nephritis parenchymatosa. Pneumonia crouposa lobi inferioris lat. sin. Anæmia universal. maj. gradus.

Érdekessége miatt felemlítjük egy következő esetünket is:

1894. IV/9-én egy F. J. nevű 32 éves, muzsikusz cigány jött be a kórházba azon panasszal, hogy öt már egy év óta minduntalan hideg leli, eleinte mindennap, azután harmadnaponként, de a tél óta valami nő is a hasában.

Roszság kívül nagy anæmiát találtunk nála s óriási nagy lépet, mely befelé a közép vonalon túl terjedett, aláfelé egész a kismedenczéig. A máj és a nyirokmirigyek nem voltak megnagyobbodva, a mellcsont és a csőves csontok nyomásra nem voltak fájdalmasak.

A vért feltűnően világosnak találtuk és benne a vörös vértestek viszonya a fehérvérsejtekéhez nagymértékben megváltozott volt, mert 1:22-höz viszonyított a fehérvérsejtek száma a vörösvértestekéhez, a mely utóbbiak között a legtöbb a polynuclearis leukocyta volt, nagy számban voltak azonban myelocyták is és kevesebb lymphocyta. A vörösvértestek száma 2,006,250 s feltűnően sok a magvas-vörösvértest. A vérvizsgálat alapján tehát az esetet leukæmiának tartottuk úgy a vörös- és fehérvérsejtek aránya miatt, mint utóbbiak alakja miatt és pedig vegyes myelogén leukæmia esetnek minősítettük. E kívül nem nagy számban vivax parasitákat is találtunk a vérben, magyarázatul a bejövetele után három ízben észlelt  $40^{\circ}5'$ — $41^{\circ}0'$ -ig hővel járó harmadnapos hidegrázásoknak, a melyek chinin adagolására elmaradtak.

Betegünk IV/16-án javultan távozott, de a léptumora ekkor is változatlanul fennállott, úgy szintén a vérlelet is változatlan volt, eltekintve attól, hogy a vivax parasiták eltűntek belőle.

V/27-én ismét bejött a beteg azzal a panasszal, hogy kimenetele óta mind jobban gyengül, úgy hogy már állani sem tud a lábán, bár azóta a hideglelése elmaradott. Ekkor a hőmérséke normalis, sőt pár nap múlva subnormalis, a vörös vértestek száma 0,610,00, viszonyszám a vörös és fehérvérsejtek között 1:11-hez. A fehérvérsejtek között ugyanolyan alakokat találunk, mint előbbi vizsgálatoknál.

VI/4-én elhalt. Boneczoltnál, a melyet *Genersich* tanár végzett, következő eltérések találtak: minden szerv rendkívül vérszegény, a torkolati viszerekben, szívben található vér feltűnően világos, koconszyszerű alvadékkal. A lép tetemesen megnagyobbodott, súlya 1395 grm. állománya általában tömött, metszlapja halvány-



vörös, több diónyi régi infaretussal. A máj rendes nagyságú, vérszegény, tömött. A sternum csontveleje halványvöröses, zsír benne nem látható.

*Diagnosis:* Hypertrophia lienis leukæmica, anæmia universalis majoris gradus. Oedema pulmonum. Infaretus nonnulli lienis.

Esetünkben tehát a leukæmia malariás alapon fejlődött, a mi rendkívül ritka dolog. HERTZ például Hollandban, hol a malariára vonatkozó bő tapasztalatait szerezte, hat év alatt nem látott malariás alapon fejlődött leukæmiát. TOMASSI szintén nem észlelt ilyen alapon fejlődött leukæmia esetet.

A szövettani vizsgálatok azonban nem igazolták a leukæmia felvételét, hanem olyan festenyzést és elváltozásokat mutattak, a melyenek chronicus malariánál fordulnak elő.

Chronicus vivax fertőzésnél a rohamok elmaradnak s csupán subfebrilis hőemelkedések jelentkeznek kifejezetlen forrósági és izzadási szakkal.

A vivax fertőzéseknél a láztypus az általunk észlelt eseteknél az egyes hónapok szerint a következő eloszlást mutatta:

A fertőzés neve	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Összesen
Tertiana	3	7	19	41	86	70	45	53	34	14	3	—	375
Tertiana duplex	—	1	3	28	52	41	31	45	46	18	3	1	269
Összesen	3	8	22	69	138	111	76	98	80	32	7	1	644

Tehát a quotidiana typus nem tart lépést a megbetegedések számával, hanem az tűnik ki a mellékelt táblázatunkból, hogy a nyár végén és ősszel aránylag gyakoribb a quotidiana typus, mert tavasszal III—VII. hónapok alatt 261 tertianára esik 155 quotidiana — tehát viszony-számuk 1:1·6, ellenben a VIII—XI. hónapokban 104 tertianára 112 quotidiana esik, viszonyszámuk 1:0·9; vagyis nyár végén és ősszel aránylag kétszerite gyakrabban fordul elő a quotidiana typus, mint a tavaszi hónapokban.

A vivax parasiták fejlődésük minden időszakában megtalálhatók a peripheriás vérben s általában léppunctiók alkalmával sem találtunk más parasita-alakokat, mint a peripheriás vérben. Csak igen ritkán találoztunk olyan esettel, a mikor hidegrázós rohamok alkalmával a parasiták eltűnnek a környi vérből s elrejtőznek a belszervek hajsza-l-édényeiben s productiv phasisukat ott végzik be. Úgy, hogy olyan



esetünk is volt, a melyben következetesen minden roham alkalmával eltűntek a segmentálódni kezdő schizonok a peripheriás vérből annyira, hogy az ujjhegy véreben hosszas kereséssel se tudtunk egyet se találni.

Heveny megbetegedéseknél a vérben talált vivax paraziták száma és a tünetek súlyossága között összefüggés van; így aránylag legtöbb parazitát azon legsúlyosabb eseteinkben találtunk, a melyekben a tünetek súlyossága miatt azonnal be kellett avatkoznunk chininnel. Chronicus esetekben gyakran a vérben rendkívül nagy mennyiségben található parazitáknak a klinikus tünetek kifejezetlenek s a nagyszámú segmentálódó parazita daczára csak subfebrilis hőemelkedés jelentkezik, kifejezetlen rohammal.

### XIII. FEJEZET.

#### Észleléseink a plasmodium præcox fertőzésről.

#### XVI. TÁBLÁZAT.

*A plasmodium præcox fertőzések jelentkezési módja az egyes években és hónapokban 1894—1904-ig.*

Évek	H ó n a p o k												Összesen
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
1894	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	6
1895	—	—	—	—	—	—	—	5	6	—	—	1	12
1896	—	1	—	1	—	—	—	2	2	7	1	—	14
1897	—	—	—	—	—	—	6	44	58	53	13	8	182
1898	4	6	3	—	1	—	4	22	33	18	8	7	106
1899	—	2	—	—	—	—	—	6	4	1	3	—	16
1900	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	2	—	20
1901	—	—	—	—	—	—	2	18	18	6	—	2	46
1902	1	—	—	—	—	—	—	—	7	5	2	—	15
1903	—	—	—	—	—	—	1	3	3	—	—	—	7
1904	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Összesen	5	9	3	1	1	—	16	107	139	96	29	18	424

#### A) Hőmenet.

Nem csak morphologiai tulajdonságaira nézve a legnehezebben tanulmányozható faja a malaria parazitáknak a plasmodium præcox, hanem az általa létrehozott megbetegedések is olyan különbözők egy-



mástól, annyira eltérők kli ikai tünetekre nézve, mint azt egyetlen más infectionál sem látjuk.

Mindjárt a plasmod. præcox fertőzésre jellegző hőmenet jellemzése már igen nagy nehézségekbe ütközik. Míg a plasmod. vivax és malariae infectiók által létrehozott hőmenetek GOLGI classicus leírásai óta minden oldalról csak megerősítést nyertek, addig a plasmod. præcox fertőzésnél előforduló hőmenet minőségére nézve a vélemények eltérők s vita tárgyát képezik napjainkban is.

MARCHIAFAVA és BIGNAMI, kik először ismertetik a római Campagnán végzett tanulmányaik alapján a *nyár-őszi lázat*, mint ők a plasmod. præcox által létrehozott megbetegedéseket nevezik, épúgy, mint a parasitáknak két fajtát különböztették meg, a hőmenetre nézve is ennek megfelelően két alaptypust különböztetnek meg:

1. *Quotidiana typust*, melyet egy 24 órai cyclusokban fejlődő parasita hoz létre.

2. *Tertiana typust*, mely egy átlag 48 órai cyclusokban fejlődő parasita életfolyamatához van kötve. Ez utóbbihoz tartoznak a remittáló és a legtöbb súlyos subcontinua és perniciosus lázalakok.

Szerintük a quotidiana lehet egészen szabályos, de rendszeren postponaló, ritkán anteponaló. Akárhányszor a rohamok hovatovább successive súlyosabbak, össze is folynak, hogy azután successive enyhüljenek; úgy, hogy typusos láztáblát, különösen primær fertőzésnél alig találunk.

A tertiana hőmenetre nézve jellegzőnek találják a plasmod. vivax által létrehozott hőmenettel szemben különösen azt, hogy a rohamok hajlamitanak az egymásba olvadásra, súlyosbodásra; annyira, hogy néha a láz continua lesz. A legegyszerűbb, legenyhébb és tiszta periodusos alakjában a lázmenet következő kharaktert mutatja: a láz rapide emelkedik  $40.0^{\circ}$ -ra vagy azon felül, azután 1 fokon belül oscillál s végül præcriticus hőemelkedés után a normalisra esik le.

Ettől eltérés lehet abban, hogy a rohamnak a kezdetén a hőmérsék nem hirtelen szökik fel, hanem lassan emelkedik fel; hogy præcritikus hőemelkedés nincs jelen; hogy az oscillatio a roham derekán  $1^{\circ}$ -ot jóval túlhalad; hogy annyira elnyulnak a rohamok, míg köztük alig egy-két óra a láztalan időszak; vagy összeolvadnak, anteponalnak vagy néha megkettőződnek stb.

Ugyanerre az eredményre jutnak MANNABERG, CANALIS, ZIEMANN is, de megjegyzik, hogy a typusos mindennapos és harmadnapos rohamok nagyon ritkák, mert a rohamok rendszeren anteponalnak s remittens



vagy continua alakba mennek át; vagy pedig continua, subnitrans lázzal kezdődnek s csak később mennek át intermittensbe.

Legutóbb KOCH kísérte meg világosságot deríteni præcox fertőzésnél észlelhető hőmenet kérdésére. KOCH szerint épúgy, mint a hogy «tropusi láz» parazitái, melyek eddig külön fajoknak tartattak, egy egységes fajt képeznek, úgy az ezek által létrehozott lázmenet is egységes. Primær megbetegedéseknél, és ha chininnel nem zavartatik meg a hőmenet, mindig a MARCHIAFAVA és BIGNAMI által a malignus tertianára nézve jellegzőnek leírt hőmenetet találjuk, esetleg csekély módosulásokkal, a mit az hoz létre, hogy pl. két roham összefoly stb.

Tartósan continuens lázmenet azonban, vagy rendetlen remittens lázak primær megbetegedéseknél elő nem fordulnak. A recidiváknál és chronicus fertőzéseknél a lázmenet ritkán tartja be KOCH szerint eredeti malignus tertiana typusát és rendetlen quotidiana vagy tertiana typust mutat.

Jórészt ugyanezen az állásponton állanak a legújabb vizsgálataikban RUGE és PLEHN. RUGE azonban megjegyzi, hogy még primær megbetegedéseknél is gyakran találunk eltéréseket a KOCH által jellegzőnek mondott malignus tertiana hőmenettől, mert a præcox paraziták gyakran hamarabb: 36—24 óra alatt végzik be schizogoniájukat, a nélkül, hogy azért külön fajnak tarthatnók őket. PLEHN pedig kétségbe vonja, hogy minden chininnel meg nem zavart primær tropicus lázmenet mint malignus tertiana folya le.

A mi észleleteink a plasmod. præcox fertőzéseknél észlelhető hőmenetre nézve a következőkben foglalhatók össze:

Általánosságban észleleteink igazolják a KOCH álláspontját, hogy t. i. a plasmod. præcox primær fertőzés hőmenetének alaptypusa a MARCHIAFAVA és BIGNAMI által jellemzett malignus tertiana hőmenet. Az is bizonyos azonban, hogy még primær infectioknál is, még ha chininnel vagy más antiparasiticus szerrel beavatkozás nem is történt, igen számos esetben szenved módosulást ez az alaptypus.

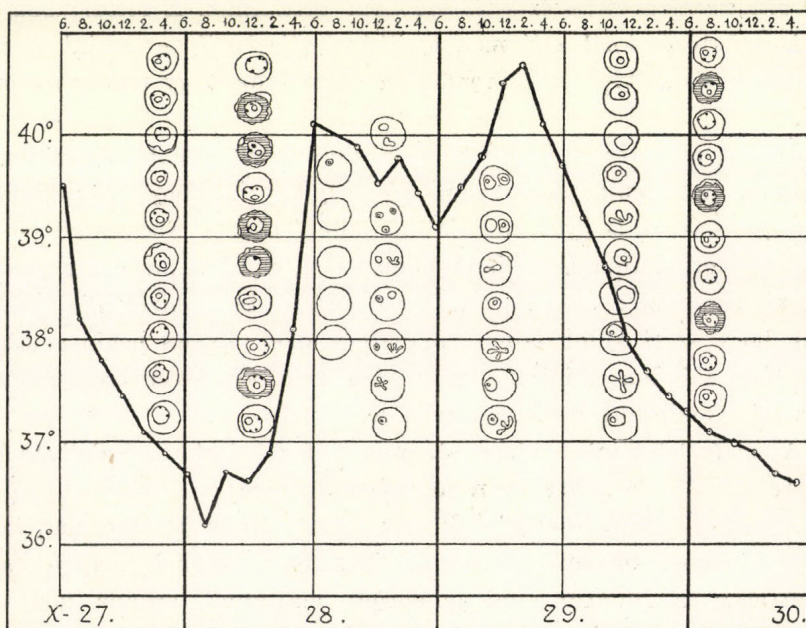
A legtöbb zavart a hőmenet tisztázásában az okozza, hogy a rohamok nagyon gyakran annyira elnyulanak, hogy a két roham közötti láztalan időszak alig tesz ki egy-két órát. Mivel pedig igen gyakran esnek ezek a láztalan órák a kora hajnali órákra, csak akkor kapunk pontos felvilágosítást a hőmenetről, ha a hőmérést éjjel és nappal egyaránt s legalább is két óránként eszközöljük. Ha ezt nem tesszük, akkor igen gyakran találkozunk rendetlenül remittáló, intermittáló és subnitrans hőmenettel, vagy plane sulyos esetekben continuával.



Mint egy későbbi fejezetben majd látni fogjuk, pár esetben alkalmunk volt észlelni, hogyan lép fel inoculatio után a láz és a lázmenet miképen alakul ki a megbetegedés elején. Mi magunk fertőztünk anophelesekkel plasmod. praecox gametákkal s mikor azok már fertőzésre képes sporozoitiseket tartalmaztak nyálmirigyekben, olyan egyéneket szurattunk meg velük, a kik malariában soha, vagy legalább évek óta nem szenvedtek. Az ezeknél végzett hőmérőzések azt mutatták, hogy

12-ik láztábla.

A hőmenet viszonya a plasmod. praecox parasiták fejlődéséhez.



plasmod. praecox fertőzésnél a hőmérsék lassankint, harmadnapos typussal kezd emelkedni, de első alkalmakkor a hőemelkedések még alacsonyok s rövid ideig tartók. Hovatovább magasabb és magasabb hővel ez emelkedések mind hosszabb időre nyulanak ki, úgy hogy a negyedik, ötödik emelkedés már akár 36 óráig, sőt tovább is eltart s a maligna tertianára MARCHIAFAVA és BIGNAMI szerint jellegzőnek leírt menetet mutatja. A rohamok most egy darabig súlyosbodást mutatnak, úgy, hogy a rohamok között a hőmérsék csak vagy remittal, vagy igen súlyos esetekben continua is lehet a láz pár napon át, mert épügy, mint KOCH

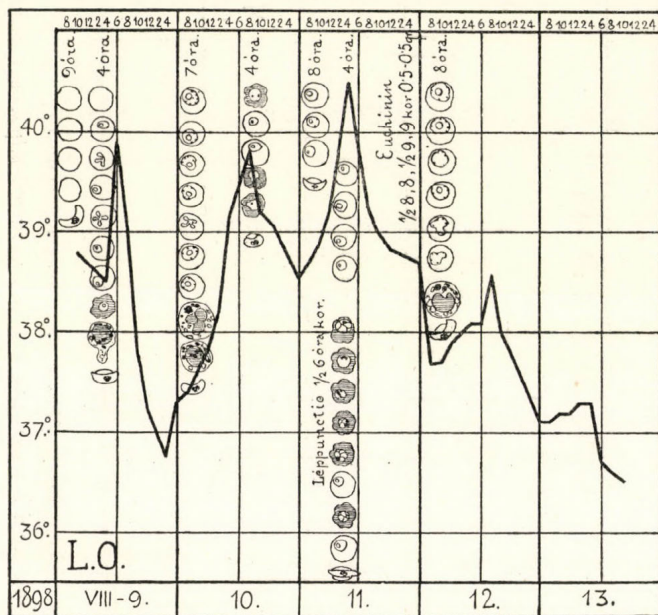


sem *Grossetoban*, sem *Kamerunban* hosszabb ideig eltartó continua lázat nem észlelt, úgy mi sem láttunk 3—4 napon túl nyuló febris continuat.

Pár súlyos roham után azután daczára annak, hogy a beteg chinint nem kapott, a rohamok extensitása és intensitása csökken s vagy intermittáló harmadnapos, vagy pedig mindennapos typusba mennek át. Néha daczára a primær megbetegedéseknek, a hőemelkedések úgy

### 13-ik láztábla.

L. O. A hőmenet viszonya a plasmod. praecox parasiták fejlődéséhez.  
Primaer megbetegedés. 3 hete beteg.



csökkenve, mint typusnál a stadium amphibolesben, akár önkényt meg is szűnhetnek.

Látszólag spontan gyógyulás áll be tehát, Koch szerint immunsalodás következtében.

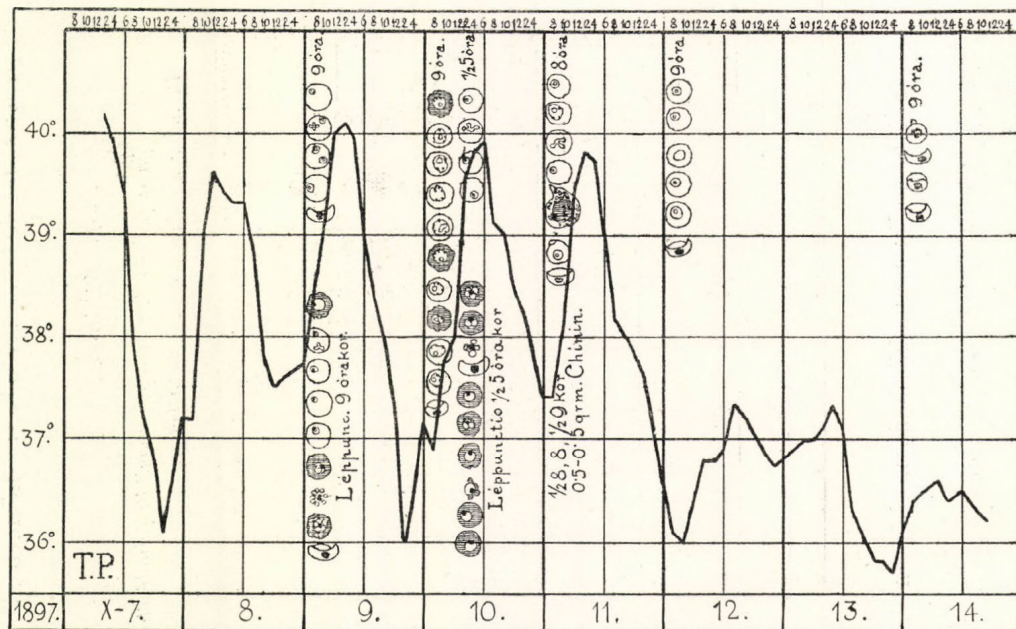
Ilyen hőmenetet tüntet fel pl. a 35-ik láztábla.

A parasiták fejlődése praecox fertőzésnél a hőmenethez a következő viszonyt mutatja: primær megbetegedésnél a legelső hőemelkedések alatt, mint említettük már kísérleti fertőzéseinknél, parasitákat egyáltalában nem találtunk. Először a legelső súlyos rohamok alkalmával



14-ik láztábla.

T. P. A hőmenet viszonya plasmód. praecox fertőzésnél a paraziták fejlődéséhez.  
Primaer megbetegedés. 4 napja beteg.





sikerült azokat megtalálni, de még mindig nem olyan nagy számban, mint a későbbi rohamoknál. Minden egyes roham elején a hőemelkedés közben és a roham első óráiban igen csekély számban találtunk a környi vérben egészen kicsi festéknélküli parasitákat, súlyos esetekben, vagy későbbi rohamoknál néha elég sok festékes, nagy, oszlásra készülő parasitával együtt. Csak a roham derekán találunk nagyobb számmal most már nagyobb parasita-alakokat, a melyekben egy-két festékszemeske is található. A roham vége felé, a hőleesés alatt és a láztalan órákban a legtöbb aránylag a parasita. Ezek most már elérik azon legnagyobb terjedelmüket, a mely a környi vérben egyáltalában látható; több festékszemesét rejtenek magukban s azon vörösvértestek, a melyekben ülnek, ronsoltak, rézvörös színűek.

Egy hétig, 10 napig tartó megbetegedés után már gametákat látunk a környi vérben; ilyenkor kezdenek enyhülni enyhébb megbetegedéseknél a rohamok is.

Mindazok a módosulatai a maligna tertiana hőmenetnek, a melyeket MARCHIAFAVA és BIGNAMI leírnak, lépten-nyomon fordultak elő nálunk is, úgy hogy az egészen típusos hőmenete úgyszólván ritkának kell mondanunk.

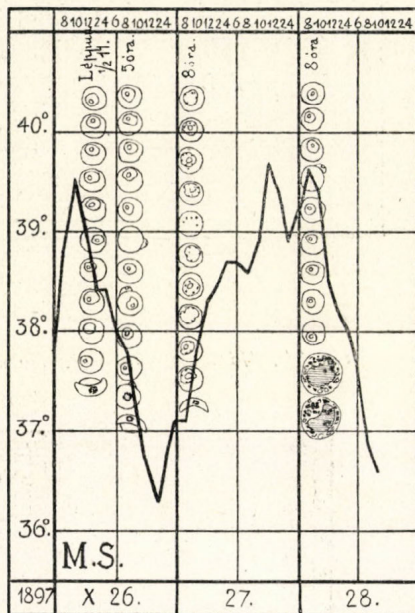
Igy még aránylag legkisebb eltérés az, hogy a roham derekán észlelhető oscillationál a hő annyira leesik, hogy a hőmenet quotidiana típusú, mint azt pl. ez ide csatolt 14-ik láztáblából láthatjuk.

Gyakran látjuk, hogy a harmadnapos, hosszúra elnyúló rohamok közé beiktatódott egy rövid, alig 12—18 óráig eltartó roham, a mely azért jött létre, hogy a parasiták szokottnál gyorsabban sporuláltak.

Mutathat azonban a hőmenet sokkal nagyobb eltérést is a rendes típustól, különösen enyhébb infectióknál. Ugyanazon betegtől származó gametákkal egyszerre fertőzött s egyenlő körülmények között eltartott anophelesek csipése addig malariában nem szenvedő egyéneknek is igen

15-ik láztábla.

*M. S. A hőmenet viszonya plasm. praecox fertőzésnél a parasiták fejlődéséhez. Primaer megbetegedés. 3 hete beteg.*

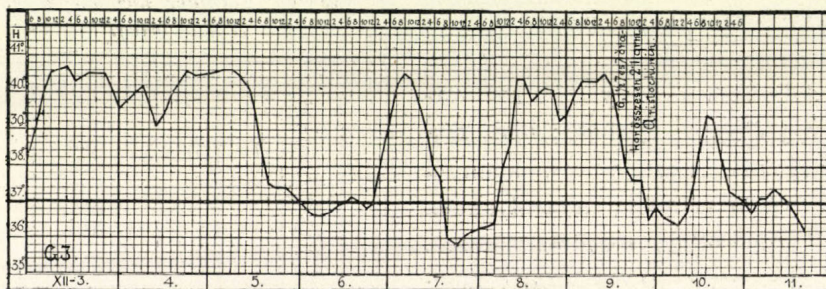




külömböző megbetegedést hozhat létre úgy az általános tünetekre nézve, mint a hőmenet tekintetében. Különösen házi endemiánk alkalmával láttuk ezt igen szembeszökően. Mig ugyanis egy jól megtermett szolgálfinál súlyos általános tünetek mellett súlyos rohamokat észleltünk; e sorok írójánál pedig a legelső rohamok olyan súlyossággal léptek fel,

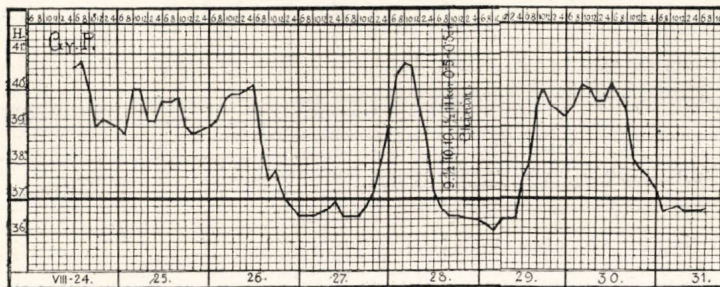
16-ik láztábla.

G. J. Hőmenet plasmod. praecox fertőzésnél, Primaer megbetegedés.  
1 nap óta beteg.



17-ik láztábla.

Gy. P. Hőmenet plasmod. praecox fertőzésnél, Primaer megbetegedés.  
1 nap óta beteg.



hogy majdnem az életét veszélyeztették; addig egyik apáczanövendéknél úgy az általános tünetek nagyon enyhék voltak, mint a rohamoknál észlelt hőmenet a tertiana benignára jellegző typust mutatta. (18-ik láztábla.) Nem is feküdt le az illető, csak a lázas napokon, a láztalan napokon terhes napi munkáját végezte. Sőt egyik szolgál pár napi láz után spontán gyógyult; egyik cselédeleány pedig teljesen eltudta titkolni, hogy beteg, terhes napi munkáját rendesen végezte s csak akkor vettük



észre, hogy malariás, mikor herpes-labialis lépén fel, annak az okát kerestük, s a vizsgálat praecox fertőzést állapított meg nála.

Ilyen enyhe fertőzéseknél a hőmenet sem mutatja a maligna tertiana előbb ismertetett típusát, hanem nagyban módosul, akár olyan lesz, mint a benigna tertiana, mint azt az előbb említett apáczanövendék ide csatolt lázmenete mutatja.

Még egyszer kiemeljük, hogy ezek az egyének vagy sohasem szenvedtek maláriában, vagy sok év óta nem.

Hogy itt nem szerepelt valami virust gyöngítő körülmény a mesterséges fertőzés révén, annak bizonyítására ideiglatjuk egy a kórházba betegsége első napjaiban bejött beteg láztábláját, a kinél ép olyan tertiana alternanst észleltünk, daczára annak, hogy tisztán plasmod. praecox fertőzés állott fenn nála, mint a melyet plasmod. vivax fertőzésnél gyakran észlelünk. (19-ik láztábla.)

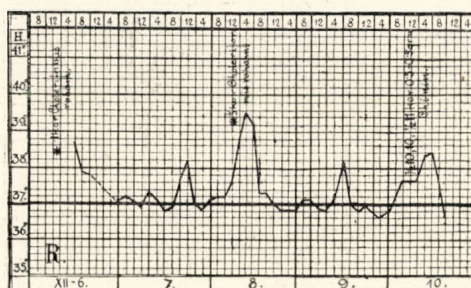
E beteg peripheriás vérében csupán plasmod. praecox parasitákat találtunk, gametákat nem, a mi szintén igazolta, hogy az illető csak pár napja beteg. A diagnosis biztosítására, illetőleg a vegyes fertőzés kizárása céljából X/15-én d. e. 9 órakor  $39.2^{\circ}$  hő mellett léppunctiót is végeztünk, mely alkalommal nem sok plasmod. praecox oszló schizont s nagy festékes praecox gyűrűket találtunk, gametákat nem.

X/17-én a léppunctiót megismételtük, ismét csupán oszló praecox schizonokat és képződőben levő gametákat s két kész gametát találtunk.

Recidiváknál lehet a hőmenet ép olyan maligna tertianára jellegző, mint primær megbetegedésnél, de leggyakrabban rendetlen tertiana vagy épen olyan típusos tertiana, mint plasmod. vivax fertőzésnél; avagy néha pár napig egészen típusos quotidiana intermittens, a mely azonban csakhamar antepónálás vagy postpónálás útján átmegy rendetlen continuába, vagy tertianába. Szóval tényleg a leghelyesebben irregularisnak nevezhető.

### 18-ik láztábla.

R. Hőmenet plasmod. praecox fertőzésnél.  
Primaer megbetegedés. 2 nap óta beteg.



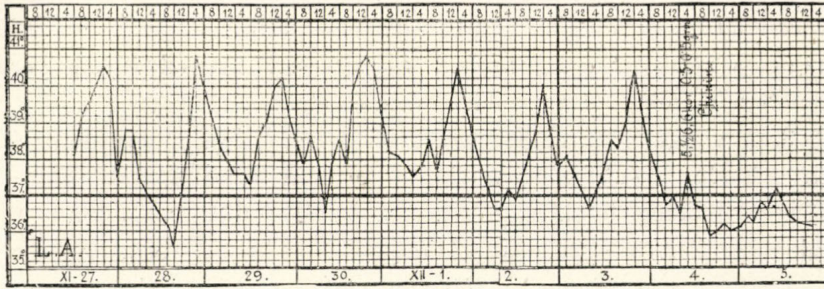






## 21-ik láztábla.

*L. A. Rendetlen quotidiana hőmet plasmod. praecox fertőzésnél. Recidiva.*

**B) Kórtünetek.**

A plasmod. praecox fertőzésre vonatkozólag az ediggi tapasztalatok a következőket mutatták:

1. A subtropicus és tropicus vidékeken fordul elő főként azon helyeken, a hol a malaria súlyos endemia alakjában honos s ott annál nagyobb százalékát adja a megbetegedéseknek, minél súlyosabb az endemia. Így előfordul Ausztriában a Dalmát tengerparton (MANNABERG), Olaszországban különösen Róma vidékén, Dél-Olaszországban és Siciliában (MARCHIAFAVA és CELLI) Spanyolországban, a Kaukázusban (KOROLKO) Indiában (Roos) Afrikában igen sok helyen, különösen a tengerpartokon így Kamerunból PLEN, ZIEMANN és KOCH, Algierből LAVERAN adott ismertetést előfordulási viszonyaikról stb.

Ellenben nem fordul egyáltalában elő, vagy csak más helyen inficiáltak vérében találhatók azon vidékeken, a hol a malariának csak könnyű esetei fordulnak elő. Így van ez most Németországban mindenütt (KOCH, RUGE, ZIEMANN), Ausztriában a Dalmát tengerpart és Istria kivételével (MANNABERG, JILEK), Felső-Olaszországban például Paviában (GOLGI) stb.

2. A plasmod. praecox által előidézett lázak azok, a melyek a subtropusi és tropusi vidékek legnagyobb csapását képezik. Ez az a láz, mely miatt mondhatni a föld legtermékenyebb helyei lakatlanok s megműveletlenek maradnak és a colonisatio lehetetlenné lesz; a melyben évente milliók és milliók betegednek meg ezeken a vidékeken, ezrek és ezrek jutnak kora vénségre és pusztulnak el minden évben. Ennek a láznak a következtében pusztultak el e vidékeken egykor virágzó hely-



ségek, hatalmas városok, melyeknek népe kipusztult vagy kihurezolkodott s csak romok mutatják az egykor magasan álló cultura nyomait.

Állandó előfordulási helye tehát a tropusi és subtropusi vidékeken van; epidemiák, pandemiák alkalmával azonban már nem egyszer magasan fel északra feljutott, áthaladva egész Európán, akár egész Finnorszáig, a mint azt a lázmenetek följegyzéseiből a súlyos lefolyású s kimenetelű esetekből biztosan következtethetjük.

3. A vizsgálók mind megegyeznek abban, hogy a mérsékelt égöv alatt, valamint a subtropusi vidékeken nem az egész éven át fordulnak elő friss megbetegedések plasmod. præcox által létrehozva, hanem az évnek csak bizonyos szakában. A mérsékelt és a subtropusi égöv alatt ez az idő a nyár végére, illetőleg az őszre esik. Így CELLI, CANALIS, MARCHIAFAVA és BIGNAMI s az összes olasz vizsgálók arra az eredményre jutottak, hogy Olaszországban tavasszal és a nyár elején friss plasmod. præcox megbetegedések nem észlelhetők, az első megbetegedések július elején és közepén lépnek fel. Ezért nevezték el a parasitafajt «nyár-őszi láz» parasitájának. Ugyanilyen eredményre vezettek KOROLKO vizsgálatai Tiflisben, THAYER és HEWETSONÉI Baltimoreban stb.

Mindnyájuknak az a tapasztalata egyszersmind, hogy a plasmod. præcox gyéreb vagy tömegesebb előfordulása adja meg az endemiának az év ezen második felében az enyhébb vagy súlyosabb kharaktert. Enyhe endemia esetén egészen hiányozhatik (CELLI, KOROLKO) súlyos endemia alkalmával a megbetegedéseknek akár  $\frac{5}{6}$ -át teszi ki (THAYER és HEWETSON) s csak a fennmaradó  $\frac{1}{6}$  esik plasmod. vivax és plasmod. malaria megbetegedésekre.

4. Fordulnak ugyan elő enyhe megbetegedések plasmod. præcox fertőzések között is, de többnyire sokkal súlyosabb a kórkép, mint a másik két parasitafaj által létrehozottaknál. Az összes észlelők véleménye szerint a plasmod. præcox által létrehozott megbetegedések nemcsak a lázmenet tekintetében különböznek a másik két parasitafaj által létrehozottakból, hanem klinikai tünetekre nézve is sokban eltérnek azoktól.

A betegség gyakran stadium prodromorummal kezdődik, mely alatt a betegek főfájásról, végtagjaikban húzó fájdalmakról, szédülésről, gyengeségről panaszkodnak. Különösen az első rohamok alatt ritkán panaszkodnak hidegrázásról a betegek, legfennebb csak borzongásról, heves fő- és végtagfájdalmakról. Máskor úgy adják elő a panaszukat, hogy pár napi rosszullét után kiborzogatta a hideg s azóta folyton lázasak.

Sokkal súlyosabb beteg benyomását teszik, mint azt az előbbi



két fajjal fertőzött betegeknél látjuk. Gyakori a status typhosus, a heves végtagfájdalmak, a gerincz és végtagsontok érzékenysége nyomásra és az igen heves főfájás, úgy hogy a betegek rendkívül súlyos betegeknek érzik magukat. Szerző pár éven belül plasmod. præcox infection és közepsúlyos typhuson ment át és malariája alatt sokkal súlyosabb betegnek érezte magát, mint a typusa alatt.

Az anæmia rendkívül nagyfoku, gyakoriak a gyomor és bélzavarok: hányás, hasmenés s gyakran fordulnak elő súlyos complicatiók is, így dysenteria, nephritis, vérzések a bőrbe, a gyomorból, lépből, pneumonia crouposa stb.

5. Mióta a malária parasitákat LAVERAN felfedezte, még egyetlen egy acut halálos kimenetelű megbetegedés sem iratott le plasmod. vivax vagy plasmod. malariae fertőzés következtében; tehát perniciosa esetek csupán a plasmod. præcox fajnál fordulnak elő.

*Mi a plasmod. præcox fertőzés klinikai és járványtani sajátosságaira vonatkozólag észleleteinket a következőkben foglalhatjuk össze:*

1. A plasmod. præcox fertőzés előfordult Kolozsvárt és vidékén azon egész 10 évnyi idő alatt, a melyre vizsgálataink kiterjednek, sőt mint az a megelőző évtizedekben észlelt esetek leírásából és egyéb följegyzésekből megállapítható: e helyen állandóan előfordul. Pedig mint a hogy az időjárási viszonyok tárgyalásánál láttuk: Kolozsvár átlagos évi hőmérséke 20 év adatai alapján  $+7.9^{\circ}\text{C}$ ; tehát Kolozsvárnak hőmérséke, és a vidékének időjárási viszonyai subalpin klímának megfelelők.

2. Kolozsvárt és vidékén uralkodó parasitafaj e 10 évi megfigyelésünk közben a plasmod. vivax volt s csak második sorban a plasmod. præcox; de az endemia karakterét a plasmod. præcox fertőzés adta meg. Minél tömegesebben észleltünk præcox fertőzéseket, annál inkább súlyos volt az endemia. Az 1895-ik évben nem volt nagyobb a megbetegedések száma, mégis sokkal súlyosabb volt az endemia, mint 1894-ben, mert az előbbi évben a megbetegedések legnagyobb száma præcox fertőzés volt. Legnagyobb számban észleltünk plasmod. præcox fertőzéseket 1897-ik epidemiás évben, a mely év nem csak azért tűnik ki a 10 év közül, hogy a megbetegedések száma majdnem a legnagyobb volt, hanem az által főként, hogy az endemia súlyossága ebben az évben érte el a tetőfokát. A következő évben: 1898-ban daczára annak, hogy a malariás megbetegedések száma a legnagyobb volt, már enyhülni kezdett az endemia, a plasmod. præcox fertőzések kevesebb számmal fordultak elő.



3. Az egyes parasitafajok időszakos megjelenését feltűnő táblázatunkból az tűnik ki, hogy nálunk is a plasmod. præcox fertőzések a nyár végén és őszzel észlelhetők. Majdnem egész pontosan július 10—15-ike között észleltük minden esztendőben az első eseteket, tehát július hónapnak az elején s aztán gyorsan felszaporodott a præcox fertőzések száma.

Legnagyobb számmal szeptember hónapban fordultak elő e fajta megbetegedések, október hónapban számuk már apadni kezdett s a tél és tavaszi hónapokban csupán recidivákkal találkoztunk.

Annaira pontosan betartja a plasmod. præcox fertőzés ezen évszakos jelentkezési módját, hogy a 10 évi időszak alatt csupán öt beteggel találkoztunk, a kik azt állították, hogy őket a hideg soha sem rázta.

Ezek közül egyik, a kórházi gondnok fia volt, nála 1898 márczius hónapjában észleltünk præcox fertőzést; azonban a megelőző év nyarán: 1897-ben malariás vidéken nyaralt, ott enyhébb typhus állott ki, de orvosa teljes biztossággal typhusra mutató tünetet nem észlelt nála. Nem tartjuk kizártnak tehát, hogy mégis csak recidivával állottunk szemben s a megelőző nyáron észlelt megbetegedés volt a primær infectió. Typhus diagnosissal nem egy plasmod. præcox fertőzést küldöttek be orvosok éppen 1897-ben a klinikára s mi magunk is nem egyszer néztünk pár napon át typhusnak súlyos præcox fertőzést.

4. Plasmod. præcox fertőzésnél még primær megbetegedés esetében is láttunk nem egyszer olyan enyhe lefolyást, mint az a másik két parasitafaj által létrehozott megbetegedéseknél előfordul; a megbetegedések zöme azonban sokkal súlyosabb lefolyást mutatott. A lefolyást következő körülmények tették súlyossá:

a) Plasmod. vivax és malariae infectioknál is észleltünk somnolentiat vagy soport a hidegrázós roham alatt különösen gyermekeknél, de két esetben idős egyéneknél is; plasmod. præcox fertőzésnél azonban erőteljes, fiatal egyéneknél is gyakran lesz soporosus a beteg a roham alatt. A beteg ágyában lecsuszva szenvtelen arczczal fekszik, szemei beesettek, félig csukvák, környezetével nem törődve egész napon át aludni látszik; többszöri felszólításra magához tér, kérdésekre vontatottan, de értelmesen felel s rendesen heves fő, gerincz és keresztitaji fájdalmakról panaszkodik. Csakhamar ismét aludni látszik, csöndes deliriumai jelentkeznek, néha kiabál, szitkozódik, légzése nyögéssel kísért.

Az idegrendszer vizsgálata különben semmi positiv eltérést nem mutat. A vértagok és a gerincz nyomásra rendesen feltűnően érzékenyek.



És ez így tart el napokon át, még ha a hőmérsék alá is száll, lényegesebb javulást nem látunk a rohamok közti pár óra alatt sem s csupán erélyes chinin-adag után változik meg a kórkép. Példának fölhozzuk következő esetünket:

*P. V.* 14 éves tanuló leány. 1897 VIII/30. hozzák be a kórházba. Ezelőtt 3 héttel 3 napig hideg rázta, mely magától elmaradott. Egy hét előtt azonban újra kiborzogatta a hideg s azóta folyton forrósága van, feje erősen fáj, hét nap óta félre beszél, kiabál, szitkozódik s folyton hánykolódik ágyában.

A beteg magas, gyengébb termetű, rosszul néz ki, rendkívül elesett, gyenge, feltűnő halvány. Hm. 38-2°. Somnolens, félig nyitott szemekkel és nyitott szájjal aludni látszik; néha nagyot sóhajt, néha pedig érthetlen szavakat mormol. Kérdésre szemeit fölnyitja, vontatottan, de értelmesen felel. Főfájásról s erős rosszullétről panaszkodik. Az idegrendszer vizsgálata — a mennyire az a súlyos betegnél kivihető — más egyéb eltérést nem mutat. Szíven anorganicus zörejek hallhatók; érlökés kicsi, szabályos, p. 112. Ajkak fuliginosusak, nyelv szintén és száraz. Has beesett, benne 2 h. ujra a bordaiv alá lenyulva a lép tapintható ki, kemény. Máj nem tapintható, de alsó széle 1 h. ujra a bordaiv alá terjed. Vérében sok nagy plasmod. praecox gyűrű festékszemecskével és sok gameta találtatott. Délben 1-5 grm. chinint kap. Hosszu emelkedéssel hőmérséke d. u. 39-3-re megy fel s innen lefelé száll, VIII/31 délre 37-3-re esik le s e napon csak subfebrilis. Az éj folyamán folyton delírált, kiabált, pörölt, reggelre lecsendesedett, de még egész nap somnolens volt.

31-én reggel még sok nagy, festékes gyűrűt találtunk a vérében. Ezért a délelőtti folyamán 0-5 grm. chininum bisulf. kap bórálá.

IX/1-ére virradó éjjel alszik, másnap már jobban van s vérében csupán praecox gameták találtatnak.

Az itt leirtohoz hasonló kórképet igen gyakran észleltünk, úgy hogy a súlyos általános tünetek miatt a chininnek az adagolásával nem mertünk késni, mert féltünk, hogy esetleg már a következő roham alkalmával perniciososa comatosa roham fog kifejlődni a betegnél.

Mivel a betegek hőmérséke gyakran nem magas és nem csak heves főfájás, hányás észlelhető, hanem a gerincoszlop is fájdalmas nyomásra, úgy szintén a végtagok néha nyomásra igen érzékenyek, úgy hogy a beteg feljajdul, ha pl. a lábszárát csak megnyomjuk is, az érlökés pedig gyér, sőt feltűnő gyér is lehet; vérvizsgálat nélkül néha napokig kétségben lehetünk az iránt, hogy vajjon nem-e meningitis esettel állunk szemben?

Erre pl. szolgáljon a következő észleletünk:

*B. J.* 18 éves napszámos. 1895 IX/2-án jön be a kórházba azon panasszal, hogy egy hét óta beteg, akkor d. u. a hideg kiborzongatta, másnap erősen kezdett fájni a feje s azóta annyira fáj, hogy sem éjjel, sem nappal nem leli tőle a helyét. Tegnapelőtt és tegnap több ízben hányt, széke egy hét óta nem volt.



A beteg középtermetű, bőre forró. Hm.  $39^{\circ}$ , száraz, bőrszíne szennyes sárgásbarna. Végtagok érintésre is fájdalmasok a nélkül, hogy rajtuk valami eltérés volna található. Látható nyákhártyái halványak, ajkán herpese van.

A beteg súlyosan szenvedő benyomását teszi: félig álomba merülve folyton alszik, időnkint fel-feljajdul és a fejéhez kap. Szemei be vannak esve, kék karikával köryezettek, megtört fényűek. Többszöri felszólításra tér csupán magához, ilyenkor bámulva néz körül; felszólításra vontatottan, de értelmesen felel s igen heves fejfájásról és gerincztáji fájdalomakról panaszkodik — majd vizsgálat közben ismét álomba merül. Tarkója nyomásra nem fájdalmas, de a gerincz mentén nyomásra mindenütt fájdalmat érez. Supra és infraorbitalis tájon az ideg nyomásra nem fájdalmas. Szemizmok, arcizmok részéről hűdési tünetek nincsenek jelen. Felületes és mély reflexek normalisak. Végtagok active és passive jól mozgathatók. Járni szédülése miatt nem tud.

Érlökése percenkint 56, szabályos. Nyelve erősen bevont, száraz. Lépe mély belégzéskor kitapintható, puha.

Következő reggelen hőmérséke praeriticus hőemelkedés után leesik a normalisra. Az éjjelt még nagyon nyugtalanul töltötte, egész éjjel hánykódott ágyában, mindegyre fel-feljajdult a főfájása miatt. Többször volt hányingere, de nem hányt.

Reggel soporosus. Hűdési tünetek nincsenek. Pulsusa 68. Vérében elég sok nagy praecox gyűrűt találunk pár festékszemecisével. Ezért 11 órakor 1 grm. chinint kap.

IX/4-én reggel ismét kap 1 grm. chinint. Az éjjel elég nyugodtan töltötte el. E nap még van  $38.5^{\circ}$ -ig menő hőemelkedése — de már jobban van, főfájása megszűnt.

IX/6-án gyógyultan távozik.

b) Négy esetben a súlyos általános tünetekhez a gyomorbélhuzam részéről csatlakoztak olyan tünetek és a hőmenet mutatott olyan menetet, hogy pár napon át *typhus abdominalisra*, vagy azzal való combinalódásra gondolhattunk.

Már mindjárt a kórelőzményi adatok alkalmasok voltak az összevetésre. Ezek a betegek ugyanis azt adták elő, hogy már egy hete, tíz napja betegek; betegségük borzongással kezdődött, a mely egy két nap még ismétlődött, de azóta csak forróságot éreznek és hogy hideg rázná őket, azt határozottan tagadták. Általános gyengeség, főfájás, szédülés, hasmenés képezte további panaszait.

Az észlelt nagy elesettség, a diffus hörghurut, fuliginosus ajkak, erősen bevont, duzzadt nyelv, mely kinyújtásnál reszketett, erős étvágytalanság, jól kifejezett meteorismus, megnagyobbodott, de nem kemény lép, ileo-caecalis korgás, naponta 2—3 híg, bár nem borsólészerű szék és positiv Diazo reactio voltak azok a tünetek, a melyek tévutra vezethettek volna, annival inkább, mert mint már más helyt is említettük, ha a beteget csak naponta kétszer hőmérőzzük, könnyen kapunk ilyen



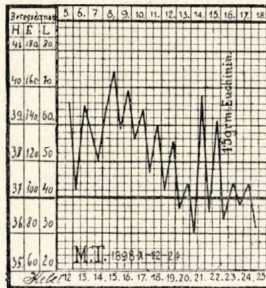
eseteknél continua lázmenetet. Háromnál ezek közül mi a hőemelkedések, illetve rohamok lassú enyhülését észleltük, a mi napi kétszeri hőmérésnél azt a képet adta, mint egy typhus stadium amphibolicumja.

Chinin alkalmazására azonban ilyen eseteknél a további hőemelkedések elmaradtak, az illető betegek láztalanok lettek, vérük VIDAL-reactiót nem adott s léppunctióval nyert vérből typhusbacillusok nem voltak kitenyészthetők.

Tényleg typhussal combinált malaria esetet azonban egyet sem észleltünk, pedig a 10 év alatt minden typhus beteg vérének megvizsgáltuk

### 22-ik láztábla.

*M. T. Typhusszerű hőmenet plasmod. praecox fertőzésnél.  
Primaer megbetegedés. 5 napja beteg.*



malaria parazitákra. Csupán azt észleltük két esetben, hogy a typhus lefolyása után, tehát mikor már a betegek egy hét, 10 nap óta láztalanok voltak, recidivázott a régebbi malariájuk. Typhusuk alatt azonban sem a hőmenet nem mutatott valamely felöltő különösséget, sem a vérükben malaria parazitákat nem találtunk.

### C) Szövődmények.

Complicatióként észleltünk:

1. Egy 12 éves gyermeknél *amentiat*, a melyet valószínűleg a fertőzés következtében kifejlődött nagyfokú anæmia hozott létre, mert a mikor amentiaja kifejlődött, akkor már vérében csak praecox gametákat találtunk nagyobb számmal.

Az atya bementése szerint azelőtt egészen értelmes gyerek, egy hét óta zavart lett, folyton jajgat, falusi siratók módjára énekelve sir, melyből csak egy-egy szót lehet megérteni, tizszer is ismételt egy-egy



szót. Ha kérdezzük, kérdésünkből kikap egy szót és azt folyton ismételve énekli, majd összegubbaszkodik s órákig fekszik hallgatva. Annyira defensiv, hogy megvizsgálni alig lehet. Hallucinatio, illusiok nincsenek. Cselekedeteiben zavartság nem észlelhető.

Egy másik esetben 45 éves férfiunál észleltünk az infectio tartama alatt fellépő, s annak meggyógyítása után elmuló *Salam*-görcsöket.

Egy esetben észleltünk heves *neuralgiát a bal supraorbitalis ágban* rohamok alkalmával. Főlemlíteni akarjuk, hogy nálunk tavasszal különösen nagy számmal fordulnak elő *neuralgia intermittens*, különösen supra és infraorbitalis és occipitalis trigeminus neuralgiák, de gyakran intercostalis, brachialis stb. neuralgiák is. Mi ezen eseteknél mindig megnéztük a vért, de malaria parasitákat csupán azon esetekben találtunk, a melyekben egyszersmind acut vagy chronicus malaria tünetei is fennállottak.

2. *Retinitist* csupán nephritissel párosulva észleltünk. Perniciosa apoplectiformis esetünkben a hűdésekkel ellenkező oldali szem papillája körül jól kifejezett, a reczehártya többi részén elmosódott vérbőséget találtunk. Comatosa eseteinkben a szem háttérének a vizsgálata nem végeztetett.

3. Egy esetben egy 60 éves férfibetegnél, a kit eszméletlen állapotban szállítottak be a mentők, de a ki daczára súlyos infectiojának spontán meggyógyult, hat hét alatt gyógyuló súlyos *decubitust* észleltünk a keresztájon.

4. *Hydropsot* nephritis nélkül igen gyakran találtunk alig egy-két heti megbetegedéshez csatlakozva; míg előbbi parasitafajok által létrehozott megbetegedéseknél csak hónapokig tartó fennállás után látjuk a *hydropsot* fellépni.

5. Számos esetben complicatióként nephritist láttunk csatlakozni *præcox* fertőzéshez. Összesen 26 bennfekvő és három ambulans betegnél észleltünk nephritist, ebből 18 bennfekvőnél és mindhárom ambulansnál plasmod. *præcox* fertőzés volt jelen; a többi esetekben plasmod. *vivax* és plasmod. *malariae*. Míg azonban az utóbbi két parasitafaj által létrehozott veselobok csak az infectio hosszas fennállása után fejlődtek ki s chronicus nephritis klinikai képét mutatták, addig a plasmod. *præcox* fertőzés következtében fellépők acut, hæorrhagiás nephritisek voltak, olyan vizeletlelettel, mely miben sem tért el a scarlatinánál észlelhető heveny veselobétól. Hogy ezekben a nephritis esetekben tényleg a malaria hozta létre a vese megbetegedését, arra nézve a következő körülményeket emeljük ki:



Hat eset kivételével a többenél mind észleltünk váltólázás rohamokat bennlétük alatt is s bemondásaik szerint az illetők ezt megelőzőleg más egyéb olyan bántalomban nem szenvedtek, a mely veselobjukat létrehozhatta volna. Mivel 1897—98. években egyszersmint *scarlatina* járvány is uralkodott Kolozsvár városában és vidékén, különösen scarlatinára vonatkozólag kérdeztük ki betegeinket, vizsgáltuk meg, hogy nem észlelhető-e náluk hámlás stb. Mivel azonban ezek a betegek tagadták, hogy nekik kiütésük lett volna, vagy torokfájásuk ment volna előre, hámlás a bőrökön nem volt észlelhető, ellenben váltólázás rohamaik voltak, vérükben malaria parasitákat találtunk s úgy a rohamok chininre elmaradtak, mint a parasiták a vérből eltűntek, szerintünk teljesen jogos az a felvétel, hogy ezeknél a nephritist a malaria hozta létre.

Annyival inkább jogunk van ezt feltételezni, mert acut eseteknél a chinin adagolására a veselob tüneteinek is igen gyors javulását, illetőleg azoknál a betegeknél, a kik nem csak pár napig feküdtek benn, teljes meggyógyulását észleltük.

Két esetben a vizelet lelete is megerősítette diagnosisunkat, mert a vizeletben talált vesehámszövetekben, fehérvérsejtekben, hyalin és hámszethengerekben nagy mennyiségű festékszemcsét találtunk bezárva, a mely festékszemcsék úgy színre, mint elrendeződésre, valamint reactio tekintetében malaria parasiták festékével teljesen megegyező tulajdonságokat mutattak. (XIV. Tábla, 10. ábra.)

Eseteink röviden összefoglalva a következők voltak:



## XVII. TÁBLÁZAT.

Sorszám	Név, kor	Észlelés ideje	Kórelőzmény	Eltérések	Vérlet
<i>Plasmodium vivax</i> fertőzések.					
1.	B. J. 50 éves	1897. IX/10— IX/17.	4 hét óta beteg, akkor két hétig harmadnapos hideg lelte, mely magától elmaradott, de azóta teste megdagadt, erősen köhög és fullad.	Testszerte vizenyő. Ajkon herpes nyomai. Szivtomp. nem nagyobb, ér-lökés feszesebb. Hasban folyadék mutatható ki. Lép 3 ujra kitapintható. Máj 1 h. ujjal alább tapintható, keményebb.	Nagyszámu plasmod. vivax 2 nemzedéke.
2.	Zs. A. 17 éves	1897. X/14— X/23.	4 hét óta beteg, eleinte két hétig a hideg rázta harmadnaponként; azután hideglelése elmaradt önkényt, de a lábai megdagadtak. Egy hete hasmenése is van, naponta 2—3 híg székkel.	Anasarca. Szíven nincs eltérés. Pulsus puha. Lége 2 h. ujjra tapintható. Naponta 2—3 híg, vastagbélhurutra mutató széke van.	Sok plasmod. vivax, közte igen sok gameta.
3.	B. J. 37 éves	1898. V/19— V/30.	Két hete beteg, hideglelése van; egy hete elkezdett tagadni a lába.	Anasarca. Lége nem tapintható.	Két nemzedék plasmod. vivax.
<i>Plasmodium malariae</i> fertőzések.					
4.	K. J. 20 éves	1898. V/2— V/21.	A tél óta hideglelése van, Hat hete megdagadt a teste.	Igen nagyfoku általános vízkór. Retinitis albuminurica. Lége a hasvízkór miatt nem határozható meg.	Nagyszámu plasmod. malariae.
5.	H. J. 21 éves	1898. XII/7— XII/12.	3 hónap óta majd mindennap rázza a hideg, 4 hét óta meg van dagadva.	Rendkívül vérszegény. Általános vízkór, ascites. A balszív nagyobb, ütér-lökés feszesebb. Lége tenyéryire kitapintható. Vastagbélhurutra mutató híg székei vannak.	Nagyszámu plasmod. malariae 3 nemzedékben. Igen kevés praecox gameta.
6.	M. V. 19 éves	1903. X/22. 1904. X/7.	Egy év óta harmadnapos, legutóbb negyednapos hideg leli. Most két hét óta állítólag chinin vétele után elmaradt a hideglelése, de azóta teste megdagadt.	Nagyfoku általános vízkór. Szivtultengés nincs jelen. Hasvízkór miatt a hasban semmi sem tapintható ki.	Elég nagyszámu plasmod. malariae schizon és annak gameta alakjai.



## XVII. TÁBLÁZAT.

Vizelet	Lázmenet	Chinin adagolá- sának idő- pontja	Lefolyás a chinin adagolása után	Megjegyzések
Napi mennyiség 1800 cm <sup>3</sup> fs. 1005. Fehérje 6 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> Esb. Üledék 2 h. ujjnyi, pelyhes, egy pár vörösvértest, fehérvérsejt, vesehámsejt és hügysavjegecekből áll.	Kifejezetlen 39°5'-ig menő hőemelkedéssel járó mindennapos hidegrázós rohamok az esti órákban.	IX/11-én 1·5 grm.	A vizelet folyton sok 2600—2800 cm <sup>3</sup> .	Távozáskor vizkór alig van, de a vizelet 1/2 cm. tömött fehérjegyűrűt tartalmaz. Vérolelet negatív.
Napi mennyiség 1000 cm <sup>3</sup> fs. 1010. Fehérjetartalma 2 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> Esb. 2 h. ujjnyi pelyhes üledékében kevés vörösvértest, fehérvérsejtek, sok hyalinahenger és hügysavjegecek láthatók.	Harmadnaponta 37°8'-ig menő hőemelkedések hidegrázás nélkül.	X/17-én 1 grm.	Lázatlan. Vizelet 1600—2000 cm <sup>3</sup> .	Oedemájánincs. A vizeletében még mindig majdnem 1 cm. fehérgyűrű. Vérolelet negatív.
Naponta 600 cm <sup>3</sup> vizelet, benne 3 mm. fehérgyűrű. Üledékében igen kevés hyalina és finoman szemcsés henger, sok hügysavjegecz található.	38°1'—38°5'-ig menő mindennapos hőemelkedések hidegrázás nélkül	V/21-én 1·5 grm.	Vizelet mennyisége már V/23-án 1400 cm <sup>3</sup> és még szaporodik a következő napokon.	Oedema nincs. Vizeletben nincs fehérje. Vérolelet negatív.
Vizelet napi mennyisége 500 cm <sup>3</sup> . Fehérje tartalma Esb. 7 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> . Üledékében igen sok hyalina és szemcsés henger van, továbbá vesehámsejtek, vörös és fehérvérsejtek.	39°4'-ig menő hővel negyednapos hőemelkedések.	V/7-én 1·5 grm.	A diuresis V/21. indul csak megszünet után naponta 4000—5000 cm <sup>3</sup> .	Távozásakor vizkórja alig van a lábakon. Vizeletben 3 mm. fehérgyűrű van. Vérolelet negatív.
Vizelet borsárga fs. 1020. légenysavval aláöntve 1 cm tömött fehérgyűrű képződik benne. 2 haránt ujjnyi üledékében sok hyalina, finoman és durván szemcsés henger, pár viaszhenger és vesehámsejtek, sok hügysavjegecz található.	40°0'—41°0'-ig menő mindennapos hidegrázós rohamok.	XII/10-én 1·5 grm.	XII/12-én elhal, bár a lázai a chininre teljesen megszűntek.	Kórbonczatani diagnózis: Tumoralienis chronicus cum melanosis. Melanosis medullae ossium. Cirrhosis et melanosis hepatis. Nephritis parenchymatosa chronica Hypertrophia cordis sinistri.
Vizelet napi mennyisége 1300 cm <sup>3</sup> tiszta, borsárga fs. 1018. fehérje mennyisége Esb. 16 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> . Üledékében nagyszámban találhatók hyalina és szemcsés hengerek elzsírosodott vesehámsejtekkel.	Két 39°8'—40°1'-ig fölszökő hővel járó typosus negyednapos rohamot észlelünk.	X/27-én 1·5 grm. s azután 5-öd naponként 1 grm.	A diuresis azonnal megindul s 2600—3000 cm <sup>3</sup> közt mozog.	Kimenetelkor vizkórja már nincsen, de vizeletében 6—8 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> fehérje s az előbb leírt alakelemek mutathatók ki.



Sorszám	Név, kor	Észlelés ideje	Kórelőzmény	Eltérések	Vérlet
<i>Vegyes parasitafertőzés plasmod. vivax és malariaeal.</i>					
7.	O. M. 10 éves	1899. VIII/28— IX/6.	2 hónap óta minden második, harmadik napon hideg rázza.	Általános vízkór, ascites. A szívesűcs az 5-ik bordaközben, bimbón kívül. A lép a köldökig lenyúlik. Vastagbélhurta van.	Plasmod. malariae és vivax nagy számban.
<i>Plasmodium praecox fertőzések.</i>					
8.	L. J. 25 éves	1895. I/21— II/3.	Ezelőtt 2 évvel nyáron 3 hétig harmadnapos hideglelése volt, borsos bortól elmúlt. Mult nyáron ismét 3 hétig előbb harmadnapos, azután mindennapos hideg lelte, mely szintén borsos bortól mulott el. Ezelőtt 3 héttel vízkórsága lépett fel.	Középfoku általános vízkór. Igen nagyfoku anæmia. A balszív kissé nagyobb, aorta II-ik hangja ékeltebb, pulsus feszesebb a rendesnél. Lépe 2 tenyérnyi szélességben tapintható. Bal mutatóujjon panaritium.	Kevés præcox parazita és gameták.
9.	M. L. 14 éves	1895. IX/30— X/16.	20 nap előtt három alkalommal harmadnaponként a hideg kilelte, azóta csak forróságot érez. 5 nap óta teste megdagadt.	Nagyfoku vízenyő van testszerte. A lép 1 tenyérnyire a bordaiv alá nyúlik, a máj is nagyobb és keményebb. Naponta 10-szer is van híg, hurutos széke.	Plasmod. præcox elég nagy számmal.
10.	M. S. 34 éves	1897. IX/6— IX/21.	6 hét előtt harmadnapos hideg rázza, mely önkényt elmaradt, de annyira elgyengült, hogy állani sem tud. Hideg most nem rázza, csak forrósága van.	Elesett gyenge. Mérsékelt foku általános vízkór; kisebb foku icterus. Szíven eltérés nincs. Lép 3 ujjnyira a bordaiv alatt tapintható. Máj. 1 h. ujjnyival alább terjed, keményebb.	Plasmod. præcox és gameták.



Vizelet	Lázmenet	Chinin adagolá- sának idő- pontja	Lefolyás a chinin adagolása után	Megjegyzések
Vizelet napi mennyisége 100—300 cm <sup>3</sup> borsárga fs. 1022. fehérjetartalma 9‰/‰ Esb. Üledékében kevés hyalin és finoman szemecézett henger, veseháms sejtek, pár vörösvértestet és fehérvérsejtet találtunk.	40·1°-ig menő egyetlen rohamát észleljük, azután mindjárt euchinint kap.	VIII/29-én 1 grm. euchinin	Diuresis lassan indul meg: IX/4. 700 cm <sup>3</sup> , IX/5. 800 cm <sup>3</sup> .	IX/6-án távozik. Vizeletben 30‰/‰ fehérje. Oedemája megapadott. Vérlet negatív.
Napi mennyisége 1200 cm <sup>3</sup> halvány, fs. 1018. Esb. 12‰/‰ fehérjét mutat. 2 cm. üledéket ad ülepitésnél, a melyben igen sok hyalina, szemcsés és zsíros henger van, veseháms sejtek és fehérvérsejték igen nagy számmal láthatók.	Subfebrilis hőemelkedések észleltek, a melyek ismételt chinin adagolásra sem szűnnek meg (panaritium).	I/24-én 2 grm. chinin	A diuresis azonnal megindul, naponta 3500 cm <sup>3</sup> -t is kitesz.	II/2-án távozik, vízkór alig van a bokákon. Vizeletében 40‰/‰ fehérje. Vérben praecox gameták találhatók.
Vizelet napi mennyisége 400 cm <sup>3</sup> kissé véres, fs. 1012. fehérjetartalma Esb. 1‰/‰. 2 ujjnyi üledékében sok vörösvértest, fehérvérsejték és durvaszemcsés vörös és fehérvérsejtékkel megrakott hengerek vannak. Üledékről leöntött vizelet spectroscoppal vizsgálva az oxyhaemoglobina elnyelési csíkjaikat nem mutatja.	Maligna tertianara jellegző hosszú rohamok 39·5°—38·5° közt ingadozó emelkedéssel, alig pár órai láztalan időszakkal elválásztva. Hidegrázása roham elején nincs, sőt borzongás sem, izzadási szak nem észlelhető.	X/2-án 1·5 grm. chinin	Chininre a láz alacsonyabb, de csak ismételt chinin adagra lesz láztalan X/6-ától kezdve. A diuresis az első láztalan napon indul meg.	Kimenetelekor arezán még kevés oedema van. Vizelet nem véres, 1/2 0‰/‰ fehérjét tartalmaz, üledékében egy pár szemcsés henger található. Hasmenés megszűnt.
Vizelet napi mennyisége bejövételkor 4700 cm <sup>3</sup> sötét vörhenyes színű, habja kissé sárgás, kissé zavaros, gyengén savi vh. fs. 1010. aláöntésnél 4 mm. fehérjét tartalmaz, Esb. 40‰/‰. Epefesték reakciókat kifejezetlenül adja. Ülepítésnél 3 cm-nyi barnavörös üledéke képződik, a melyben igen nagy számmal találhatók hyalina, finoman és durvaszemcsés hengerek, veseháms sejtek, fehérvérsejt és vérhengerek, előbbiekben mindenütt, vagy csak helyenkint, néhol a hen-	Két maligna tertianara jellegző lázrohamot észlelünk végig, melyeknél a hőmérsék 40·2°-ot is elér; a hő hidegrázás nélkül emelkedik fel, izzadási szak kifejezetlen.	IX/9-én 1·5 grm. chinin azután Chin + Fe.	A chinin után hőemelkedései azonnal elmaradnak. A vizelet mennyisége a chinin vétele után pár napig kevesebb 1600—2400 cm <sup>3</sup> és csak IX/16-tól kezdve megint 3400—4000 cm <sup>3</sup> IX/12 én a vizelet már nem véres, világos borsárga, fehérjét már nem tartalmaz, ülepitésnél 3 cm. fehér pelyhes üledéke képződik, melyben	Kimenetelekor vízkórja majdnem teljesen elmúlt. Vizelet napi mennyisége 4000 cm <sup>3</sup> , tiszta, világos borsárga fs. 1007, fehérjét, epefestéket nem tartalmaz. Vérben igen kevés félhold alakú gameta található.



Sorszám	Név, kor	Észlelés ideje	Körelőzmény	Eltérések	Vérletet
10.	M. S. 34 éves	1897. IX/6— IX/21.			
11.	K. S. 18 éves	1897. IX/9— X/17.	Hét héttel ezelőtt két héten át harmadnapos hideg lelte, azután hidegrázásai elmaradtak, de eldagadt, úgy hogy mozogni sem tud, erősen köhög és fullad.	Igen nagyfokú általános vizkór, ascites, hydrothorax. Balszív kissé nagyobb, a szíven anorganicus zörejek. Pulsus kissé feszesebb. A lép tenyérvnyire kitapintható. Retinitis albuminurica: <i>jobb szemén</i> a papilla nervi opticitól felfelé és nasaliter több összefolyó vérzés, melyek csaknem érintkeznek a papillával. A papilla n. o. határai még sejthetők. Edények valamivel vastagabbak. A háttér tempor. felén márványozottság látható sárgás rajzolattal, lobos göczok azonban nincsenek. A bal szemén csak egy pár igen kis vérzés van a pap. n. o. fölött.	Præcox gyűrűk.
12.	Cs. J. 31 éves	1897. IX/23— X/7.	Két hó óta a mult hétig harmadnapos hideg lelte. Egy hónap óta kezdett eldagadni. Egy hét óta a hideg nem rázza, de igen gyengének érzi magát.	Általános vizenyő, mely főként az alsó végtagokon nagy. Balszív megnagyobbodott, aorta hangjai ékeltek. Érlökés feszes. Lép 1 h. ujra kitapintható, kemény.	Plasmod. præcox és félholdalaku gameták.



Vizelet	Lázmenet	Chinin adagolá- sának idő- pontja	Lefolyás a chinin adagolása után	Megjegyzések
<p>gerbe beágyazott fehérvérsejtekben, vagy vese-hámsejtekben sok barnafekete malariás festékszemescsék láthatók. Sok vörösvértest, fehérvérsejtek 1-2 vagy igen sok festékröggel, szabadon fekvő festékrögök, néhol egész csomóban is láthatók. Az üledékről leöntött vizeletben kevés indoxyl van, vérfestéket kimutatni nem lehet; melanin, vagy ehhez hasonló festék nem ismerhető fel; hűgysavjegeczek találhatók. A vértetekben malaria parazitákat nem találhatunk.</p> <p>Vizelet 600 cm<sup>3</sup>, vörös húsléserű. fs. 1015, gyengén savi, 1 cm. tömött fehérjét tartalmaz. Esb. 120/00 12 óra alatti ülepitésnél 2 ujjnyi szürkés-fehér tömött üledéke képződik, amelyben keskenyebb és szélesebb hyalinahengerek igen nagy számmal, kevesebb szemcsés, vesehám- és vese-hengerek találhatók. A vesehámhengerek hámsejtjeibe itt-ott barnafekete malariás festékrögök apróbb-nagyobb halmazai vannak bezárva. E kívül sok elzsírosodott vesehámsejt, sok apró festékszemescsével, festékrögös fehérvérsejtek és sok vörösvértest található, a melyekben malaria parazitákat nem találtunk. Az üledékről leöntött folyadékban minimális mennyiségű vérfesték, kevés indoxyl van, urobilin sem kémiai, sem optikai uton nem mutatható ki.</p> <p>Naponta 2800 cm<sup>3</sup>, világos színű, fs. 1005, vh. savi. Fehérjetartalom Esb. 50/00. Üledéke kevés, fehér pelyhes, benne néhány finoman szemcsés és hyalina henger található és pár vesehámsejt.</p>	<p>Harmadnapos típusu 37-8°-ig menő alacsony hőemelkedés.</p> <p>Mindennapos 39-0°—39-2°-ig menő rohamok kifejezetlen hidegrázási érzéssel, izzadás nélkül a roham végén.</p>	<p>X/11-én 1 grm. 3 nap múlva megismételjük, azután Chin. + Fe.</p> <p>IX/25-én 1.5 grm. chinin. 3 nap múlva megismételjük, azután Chin. + Fe.</p>	<p>hengerek nincsenek, de egy-egy fehérvérsejt még található festékszemescsékkel.</p> <p>X/18-án indul meg a diuresis és elér naponta 5800—6000 cm<sup>3</sup>-t is. A vizelet egész szept. hó végeig véres egy kissé s mindig található benne 40/00—50/00 fehérje, üledékében vörösvértestek, hyalina és szemcsés hengerek festékrögökkel, úgyszintén vesehám- és fehérvérsejtek festékszemescsékkel.</p> <p>Vizelet gyorsan szaporodik IX/29-én már 6600 cm<sup>3</sup>.</p>	<p>Távozásakor vizkórja alig van, a lép belégzésakor kitapintható. Vizelet napi mennyisége 4200 cm<sup>3</sup>, nem véres, 3 mm. fehérjét tartalmaz; üledékében hengerek nincsenek. Vérében parasiták sincsenek. A beteg 1898. V/2-án ismét felvételi magát, azon panasszal, hogy egy hét óta harmadnapos hideg rázza. Vivax fertőzést találunk nála. A vizelet ekkor fehérjét ismételt vizsgálatnál sem tartalmaz.</p> <p>Kimenetelekor vizkór alig van. Lép alig tapintható. Vizelet mennyisége 5600 cm<sup>3</sup> fs. 1004.4 mm. fehérjegyűrűt ad aláöntésnél. Vérben kevés félholdalaku gametát található.</p>



Sorszám	Név, kor	Eszlelés ideje	Kórelőzmény	Eltérések	Vérlet
13.	J. F. 24 éves	1897. IX/27— X/10.	4 hét előtt lett beteg. Eleinte pár napig a hideg rázta, azután hidegrázásai chininre kimaradtak. Azóta is érez időnkint forróságot. 5 nap óta naponta többször hányik, 5—6 híg vizszerű széke van, s rendkívül gyengének érzi magát.	Súlyos beteg benyomását teszi, igen elesett. Vízkórja nincsen. Szíven nincs eltérés, szívhangok gyengék. Pulsus üres, könnyen elnyomható. Gyakran hányik híg, epés folyadékot, Széke naponta 5—6-szor híg, vizes.	Igen kevés plasmod. præcox.



Vizelet	Lázmenet	Chinin adagolásának időpontja	Lefolyás a chinin adagolása után	Megjegyzések
<p>Vizelet napi mennyisége 1600 cm<sup>3</sup> erősen véres, fs. 1014. savi, felvételnél 7 mm. fehérjegyűrűt tartalmaz. Ülepi-tésnél vörösszínű üledéket ad, a melyben oxalsavas-mész és hugysavjegecek, igen sok vörös vérttest és fehérvérsejt, széles vérhengerek, szemcsésen szétcsőveschámsejt-hengerek, hyalina és hugysavassókból álló hengerek nagy számmal vannak. Sem a hengerekben, sem a fehérvérsejteknél malariás festéket sehol nem találunk. A vörösvértestekben plasmodiumokat nem találunk.</p> <p>A naponta többször ürített vizeletet külön fogtuk fel és külön vizsgáltuk. E vizsgálatokból az derült ki, hogy a déli órákban első két napon észlelt csekély hőemelkedések alkalmával reggel 9 órától délután 4 óráig ürített vizeletek jóval véresebbek, mint akár a kora reggel, akár a késő este ürítettek. Előbbi vizeletek fs. nagyobb, fehérjetartalmuk több és több alakelemet is tartalmaznak üledékükben.</p> <p>A hőemelkedések önkényesen megszűnése után is a déli órákban ürített vizeletek erősen saviak, zöldes sárgás-barna színűek, fehérjét minimális nyomokban tartalmaznak, reducáló képességük phosphorwolframsavval kezelés után is erős, sok hydrobilirubint tartalmaznak s erős indoxylreactiót adnak. Epefesték és vérfesték nem mutathatók ki benne.</p> <p>Ellenben a reggel és este ürített vizeletek nem olyan véresek, fehérje nem mutatható ki bennük, reducálóképességük rendes, hydrobilirubin nem mutatható ki bennük, indoxylreactió gyenge, epefesték és vérfesték nem mutatható ki.</p>	<p>A déli órákban bejövetele után két napon át 37·8°-ig megnövekedést észlelünk.</p> <p>Dietára és beöntésekre a hányás és hasmenés lassankint javul.</p> <p>Mivel a környi vérben mindig igen kevés praecox plasmodiumot találunk, sporuláló, vagy gameta-alakokat soha, X/1-én déli órákban léppunctiót végzünk. A lépverben sem találunk sok parazitát, sem segmentáló schizontokat, csak nagy, festékes praecox gyűrűket roncsolt rézvörös vérttestekben. Gametákat nem találunk a lép vérében sem.</p>	<p>X/4-én 15 grm. chinint kap, azután Chin.+Fe.</p>	<p>A tünetek chinin után is lassan javulnak. X/4-én találunk először félhold-alaku gametákat a környi vérben.</p>	<p>Kimenetelkor a vizelet 1000 cm<sup>3</sup> szalmasárga, fehérjét nyomokban tartalmaz. Üledékében pár hyalina, veschámsejt és vérhenger található. A vérben kevés praecox gameta látható.</p>



Sorszám	Név, kor	Észlelés ideje	Kórelőzmény	Eltérések	Vérlet
14.	B. H. 13 éves	1897. X/28— XII/10.	1897. IX/30-ától X/6-ig bennfeküdt nálunk. Két heti megbetegedés után jött akkor be, 38·3°-ig menő harmadnapos hőemelkedéseket észleltünk nála, a melyek rövid tartamúak voltak s chininre elmaradtak. Vérében ekkor elég sok praecox parazitát és gametát találtunk. A kórházból kimenve jól volt, dolgozott, de X/25-én ismét kirázta a hideg s ezért ismét bejött a kórházba.	Igen nagyfokban halvány. Szédül. Elesett. Vízkór nincs jelen. Szíven eltérés nincsen, ér-lökés puha. Lép 3 haránt újra kitapintható.	Igen sok plasmod. praecox, kevés gameta.
15.	Sz. M. 32 éves	1897. XI/12— XI/21.	Másfél hónappalezelőtt lett beteg, akkor két héten át harmadnapos hideg lelte. Ez önkényt elmaradt. Jobban érezte ezután magát, dolgozott is, de 5 nap óta ismét betegnek érzi magát és a lábai megdagadtak.	Kisebb mérvű általános vízkór. Szíven nincs eltérés. Ér-lökés valamivel feszesebb. A lép 2 h. újra kitapintható.	Igen kevés praecox plasmodium és kevés gameta.
16.	B. Gy. 30 éves	1897. XII/15— 1898. I/13.	Tizenkét hét óta minden délután kirázta a hideg. Egy hónap óta egész teste megdagadt. Sokat köhög, fullad.	Általános vízkór. Bal-szív nagyobb, ütér-lökés feszesebb. Lép tenyérnyire kitapintható, befelé a bimbóvonallig terjed.	Igen nagyszámú festékes plasmod. praecox és félholdalaku gameták.
17.	O. M. 12 éves	1898. VI/20— VII/6.	Egy év előtt hosszas ideig rázta a hideg, a mely után megdagadt. Orvosi gyógykezelésre javult a bántalma, most két hét óta azonban ismét dagadni kezdett.	Testszerte vizenyő, ascites, hydrothorax. A balszív tultengett. Ér-lökés feszesebb. A lép hasvízkór miatt nem tapintható ki.	Vérben kevés praecox gameta.



Vizelet	Lázmenet	Chinin adagolásának időpontja	Lefolyás a chinin adagolása után	Megjegyzések
<p>Napi mennyisége 600 cm<sup>3</sup> erősen véres, savi hatású, fs. 1020. 1/2 cm. tömött fehérjegyűrűt tartalmaz. Ülepítésnél a pezsgős pohár félig van vörös-barna üledékkel, a mely igen sok vörös- és fehérvérsejtekből, egy-két vörös vértestből álló henger, pár hyalina-, sok hugysavból álló henger és hugysavjegerczből áll.</p> <p>A vizelet állandóan véres, a délutáni órákban mindig véresebb és a rohamok közben ürített vizeletek legtöbb vért és fehérjét tartalmaznak.</p>	<p>Rövidebb-hosszabb lázzsünetekkel 38.5°-39°-ig menő rendetlen harmadnapos lázrohamok, a maligna tertianára jellegző hőmenettel, hidegrázási, izzadási szak nélkül. A vérben folyton elég nagyszám-ban találunk praecox parasitákat és elég sok gametát. X/30-án d. u. roham elején léppunctiót végzünk, a lép vérében számos egészen fiatal, kevés középnagy s egy-két majdnem vörösvértestnyi segmentálódo praecox schizont találunk.</p>	<p>XI/6-án 1 grm. chinint kap, melyre rohamai elmaradnak. Azután Chin. + Fe.</p>	<p>Láztalan. Vizelet 24 óra alatt 1600—1800 cm<sup>3</sup> igen kevésse véres, XI/14—19-ig recidiva lépik fel rendetlen harmadnapos típus-sal, a mikor a vizelet ismét véresebb lesz.</p> <p>XI/19-én ismét chinint kap s ettől kezdve minden harmadnap 1 grmot.</p>	<p>Kimenetelekor vizelete nem véres, fehérjét nem tartalmaz. Lép 2 h. ujjnyi. Vérben hosszas kereséssel sem lehet parasitákat találni.</p>
<p>Napi mennyiség 800 cm<sup>3</sup>, sötét-borsárga, fs. 1021. 1/2 cm. tömött fehérjegyűrűt ad. Másfél ujjnyi üledékében sok hyalina-, szemcsés és elzsirosodott veshámsejtekből álló hengerek, veshámsejtek és fehérvérsejtek vannak. Festékrögök bennük sehol nem találhatók.</p>	<p>A kétóránkint eszközölthőmérsékelnél hőemelkedés egyáltalában nem mutatkozott.</p>	<p>XI/17-én 1 grm.</p>	<p>Az eddig folyton 700—1000 cm<sup>3</sup> közt ingadozó mennyiségű vizelet azonnal nagyobb mennyiségű lesz: 1600—1800 cm<sup>3</sup>.</p> <p>XI/20-ikán már fehérjét nem tartalmaz.</p>	<p>Távozásakor vizeletében fehérje nincsen. Lép 2 h. ujjra tapintható. Vizelet: pár praecox gameta. 1898. V/21-én ismét jelentkezik. Vizeletében fehérje nincs. Vervizsgálatnál mal. parasiták nem találhatók.</p>
<p>Napi mennyisége 2000—800 cm<sup>3</sup> közt változik, sötét-borsárga savi, fs. 1022. Esb. 10/100 fehérjét mutat. Ülepítésnél 2 cm. fehér pelyhes üledéke képződik, a melyben sok hyalinahengerlátható beágyazott veshámsejtekkel és hugysavjegerczekkel, e kívül szemcsés hengerek, fehérvérsejtek és hugysavjegerczek vannak.</p>	<p>Alacsony, rendetlen 37.5°-ig menő mindennapos hőemelkedéseket észleltünk.</p>	<p>XII/20-án 1 grm. chinin, azután harmadnaponkint 1—1 grm.</p>	<p>A diuresis azonnal megindul 2600—2800 cm<sup>3</sup> naponta.</p> <p>1898. III/6-án már fehérje nem mutatható ki a vizeletben.</p>	<p>Vizkór eltűnt. Vizeletben fehérje nincs. Lép még tenyérvyre kitapintható. Vérben néhány félholdalakú gameta van.</p>
<p>Naponta 1200 cm<sup>3</sup> világos savi, fs. 1013. Esb. 60/100 fehérjét mutat. 3 cm-nyi pelyhes fehér üledékében sok finoman és durván szemcsés henger találtatott, melyekbe hugysavjegerczek, elzsi-</p>	<p>Hőemelkedései nincsenek.</p>	<p>Chin.+Fe. Fürdők.</p>	<p>A diuresis lassankint megindul, bennléte végén naponta 2000—2400 cm<sup>3</sup> Esb. 3.5/100.</p>	<p>Kimenetelekor Oedemája eltűnt. Vizeletben 3.5/100 fehérje van, üledékében ugyanazok az elemek.</p>



Sorszám	Név, kór	Észlelés ideje	Kórelőzmény	Eltérések	Vérlelet
17.	O. M. 12 éves	1898. VI/20— VII/6.  IX/22— X/24.	Kimenetele után jobban érezte magát. 2 hét előtt azonban ismét kirázta a hideg s ismét megdagadott.	Testszerte vizenyő, hasvizkór. Lép 2 h. ujra tapintható.	Kevés praecox gameta.
18.	L. O. 37 éves	1898. VIII/10— VIII/17.	3 hét előtt három alkalommal harmadnaponként délelőtt kiborzogatta a hideg. Azóta borzongása elmaradt, de fáj a feje, forrósága van, néha erősen megizzad; el van gyengülve, fullad. Nem tudja, hogy mióta véres a vizelete.	Nagyfoku általános vizkór. Hasvizkór. Feltűnő halvány. Súlyos beteg benyomását teszi. Máj nagyobb, keményebb. Lép 3 ujra a bordaív alá nyúlik, kemény.	Igen sok plasmod. praecox és gameták.
19.	F. F.-né 27 éves	1898. VIII/27— VIII/28.	4 nap óta naponta dél előtt kirázza a hideg.	Vizkórja nincsen. Igen nagyfoku anæmia. Status typhosus. Lép tapintható.	Rendkívül nagyszámú plasmod. praecox. Gameták nincsenek.
20.	F. F. 9 éves	1898. VIII/27— VIII/28.	10 napja rázza a hideg, híg, véres székei vannak.	Rendkívül halvány. Bejövetele után pár órával comatosus lesz és következő napon elhal.	A vörös vértetek felében plasmod. praecox. Sok segmentálódó schizon.



Vizelet	Lázmenet	Chinin adagolá- sának idő- pontja	Lefolyás a chinin adagolása után	Megjegyzések
rosodott vesehámsejtek vannak beágyazva, el- zsirosodott vesehámsej- tek és hugysavjegeczek találhatók.				
Vizelet világos, 1000- 1200 cm <sup>3</sup> fs. 1010. Esb. 5 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> fehérjét mutat. Üledékében pár hyalina- és finoman szemcsézett henger, sok fehérvérsejt és vesehámsejtek talál- hatók.	Naponta vannak 37°5'—37°8'-ig menő hőemelke- dései.	IX/27-én 1 grm. Azután Chin. + Fe.	A hőemelkedé- sek a chinin da- czára is megma- radnak, a diure- sis lassan foko- zódik 1500 cm <sup>3</sup> , napi mennyiség- re. Esb. 4 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> — 3°5 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> .	X/10-én scarla- tinája lépik fel s 14-én elhal. <i>Kórbonczati</i> <i>kórisme</i> : Nephri- tis parenchyma- tosa haemorrhagi- ca. Hypertro- phia ventriculi cordis sinistri. Melanosis lienis hypertrophicis et hepatis malarica. Anæmia cerebri, oedema-pulmo- num.
Napi mennyisége 700 cm <sup>3</sup> , véres, fs. 1017. légenysavval aláöntésnél 7 mm. tömött fehérje- gyűrű képződik benne. 3 cm-nyi vörösbarna üle- dékében sok szemcsés henger, vérhengerek, hámhengerek, igen sok vörösvérttest és vese- hámsejt található. Az üledékről leöntött vize- letben vérfesték spect- roscoppal nem mutat- ható ki.	Maligna tertia- nara jellegző, 40°5'-ig emelke- dő váltólázás ro- hamok.	VIII/12-én 1·5 grm. euchinin s azután harmad- naponkint 1 grm.	VIII/14-től kezd- ve láztalan, vize- let mennyisége 13-án már 2400 cm <sup>3</sup> .	Távozásakor csekély oedema pedum. Lép 2 h. újra kitapintha- tó. Vizeletben vér nincs, 2 mm laza fehérje található benn; üledéké- ben még egy-két szemcsés henger található.
Vizelet mennyisége 600 cm <sup>3</sup> fs. 1028, sötét- borsárga, nem véres. Légenysavval aláöntve 1 cm. fehérnyét tartal- maz. 3 cm. bő szürkés színű üledékében sok hyalina-henger, kevés vörös-, sok fehérvérsejt és sok cylindroid talál- ható.	39°8'-ig menő hővel malignus tertianára jelleg- ző roham, mely alatt a beteg so- porosus.	VIII/28-án 2 grm.		Intésünk elle- nére a beteget hozzátartozói ki- viszik. Künn pár nap múlva coma- tosus roham alatt elhalt.
Vizeletet maga alá bo- csátja. Catheterral vett vizelet borsárga, fs. 1025. 1/2 cm. tömött fehérjét tartalmaz légenysavval aláöntésnél. 2 cm-nyi szürkés üledékében ke- vés hyalina-hengert talál- tunk, valamint pár vörös- és fehérvérsejtet és vese- hámsejtet.	40°2'-ig emelke- dő hővel comato- sus roham.	Chinin belsőleg és bőr alá.	Daczára ezek- nek a beteg már 28-án elhal.	<i>Kórbonczati</i> <i>kórisme</i> : Melano- sis gravior lienis et hepatis, ce- rebralis et medul- lae ossium mala- rica. Tumor lie- nis et hepatis acutus Hyperæ- mia minoris gra- dus meningum, Malaria perni- ciosa comatosa.



Sorszám	Név, kor	Észlelés ideje	Kórelőzmény	Eltérések	Vérlet
21.	U. M. 28 éves	1899. IX/5— IX/11.	8 nap óta harmadnapos hideglelése van.	Vizkor nincs jelen. Lép belégzésnél kitapintható. Idült vastagbélhurut.	Kevés plasmod. præcox és gameták.
22.	K. F. 22 éves	1898. IX/29— X/2.	3 hét előtt hideg rázza pár napon át, azóta nagyon elgyengült.	Nagyfoku anæmia. Testszerte kisebbfoku vizenyő. Bőrben sok lencsényi vérömlés. Stomatitis. Lép tenyérvére kitapintható.	Kevés plasmod. præcox és gameta.
23.	M. K. 33 éves	1898. IX/22— IX/24.	4 hónap óta minden este a hideg rázza. 6 hét óta megdagadtak a lábai, gyakori orrvérzése van. Erősen lefogyott.	Alszárvizenyő. Igen nagyfokú anæmia és nagy elesettség. Szíven eltérés nincsen. Lép és máj nagyobb, kemény. Gyakori bűzös hasmenés. Ble-norrhœa, Polyarthrititis.	Kevés præcox gameta.
24.	O. F. 12 éves	1898. X/5— X/11.	Egy hónap óta naponta forrósága van, éjjel megizzad. 6 nap óta teste megdagadt.	Meglehetősen nagyfoku vizkór testszerte. Ascites. Szíven eltérés nincsen. Máj nagyobb. Lép 2 ujra tapintható a bordaív alatt.	Kevés præcox gameta.



Vizelet	Lázmenet	Chinin adagolásának időpontja	Lefolyás a chinin adagolása után	Megjegyzések
Vizelet nem volt pontosan meggyűjthető, borsárga fs. 1020, 1/2 cm. fehérjét tartalmaz. Üledékében kevés hyalina- és finoman szemcsézett henger.	38.1°-ig menő continua hőmenet.	IX/7-én 1 grm. chinin	Lázatlan. Vizelet nem volt mérhető.	Kimenetelkor vizeletben még ugyanannyi fehérje van.
Vizelet véres, napi mennyisége 600 cm <sup>3</sup> fs. 1020, 1/2 cm. tömött fehérjegyűrt tartalmaz. 3 ujjnyi barnavörös üledékében nagyszámmal láthatók: vérhengerek, fehérvérsejtekkel és vesehámmal megrakott hyalinahengerek, vörös- és fehérvérsejtek, vesehám. Mindezekben festékrögök, vagy plasmoidumok nincsenek.	Maligna tertiánára emlékeztető de 38.0°-on felül nem emelkedő hőmenet.	X/1-én 1 grm.		Gyógyulatlan eltávozik.
Vizelet nem gyűjthető. Világos, fs. 1015, 1 cm. fehérjét tartalmaz. 1 cm-nyi üledékében néhány hyalina- és viaszhenger, sok genysejt van. (Blenorrhoea.)	Normalison alul.			IX/24-én elhal. <i>Kórbonczatani kórisme:</i> Melanosis hepatis. medullae ossium et lienis. Degeneratio amyloidea renum, lienis et mucosae intestinorum. Nephritis parenchymatosa chronica gastritis et enteritis catarrhalis chronica. Ulcera (Amyloid) intestini jejuni. Arthritis purulenta articular. genu et pedis sinistra. Decubitus. Urethritis acuta.
Napi mennyisége 600 cm <sup>3</sup> fs. 1023. Esb. 0.50/100 fehérjét tartalmaz. 4 cm-nyi laza üledékében elég számos finoman és durván szemcsézett henger, vörös és fehérvérsejtek, hagsavjegyeczek találtak.	Lázatlan.	Chinin + Fe.	X/12-én hőemelkedése lépik fel 38.2, ugyanezzel egyszerre uraemicus roham epileptiformis görcsökkel.	X/11-én elhal. <i>Kórbonczatani kórisme:</i> Nephritis parenchymatosa chronica cum hypertrophia ventriculi cordis sinistrae excentrica. Melanosis lienis malarica. Hydrops. anasarca. Enteritis follicularis chronica.



Sorszám	Név, kor	Észlelés ideje	Kórelőzmény	Eltérések	Vérlet
25.	D. D. 43 éves	1898. X 24— XI/1.	6 hét óta harmadnapos hideglelése van, a mely időnkint elmarad és ismét visszajön.	Súlyos beteg benyomását teszi. Vizenyő nincs. Egész testbőrén elszórva lencsenyi, rajszegnyi régebbi és friss vérömlenyek. Gyakori orrvérzés és vérzések a száj nyálkahártyájában. Máj, lép nagyobb, kitapintható.	Plasmod. præcox gameta alakjai.
26.	B. S. 22 éves	1902. X/20— X/30.	5 héttel ezelőtt három hétig tartó hideglelése volt, később hidegrázásai kimaradtak, de megdagadtak a lábai.	Testszerte kisebbfokú vizenyő. Nagyokban vérszegény. Lép csak belégzéskor tapintható ki.	Elég sok plasmod. præcox és gameták.

Plasmod. præcox fertőzés következtében jelentkező veselob eseteink nagyrésze teljesen acut diffus veselob volt. Erre mutatott a vizelet kevés volta, nagy fajsúlya, az, hogy kilencz esetben a vizelet véres volt és a vesealakelemek, különösen vér- és hámhengerek nagy száma az üledékben. Erre mutattak továbbá a betegeken észlelhető klinikai tünetek is.

Az ilyen acut nephritiseknél, mihelyt chinin adagolására a váltólázás rohamok megszűntek, mindjárt megindult a diuresis, a vizeletből eltűnt a vér, az alakelemek és a fehérje gyorsan kevesbedett s a betegek rövid idő alatt meggyógyultak, a mely gyógyulás, mint pár esetben későbbi vizsgálatnál meggyőződhattunk, állandó volt.

Nem hatott specficumként a chinin az olyan esetekben, a melyekben már hőemelkedések nem voltak jelen s úgy a klinikai tünetek, mint a vizelet vizsgálata a vesének idült lobjára mutattak. Ilyen esetekben a diuresis csak lassan indult meg a chinin adagolása után, a chinin hatása nem volt nagyobb, mint a dietetikai intézkedéseké. Ezen esetekben csak kisebb-nagyobb mértékű javulást értünk el, de teljes gyógyulást nem.

Ezen chronicus esetek közül vesztettünk el egyet a kórházban szerzett scarlatina miatt.

Zsugorvesére jellegző kórkép egyik eseténél sem volt jelen.



Vizelet	Lázmenet	Chinin adagolá- sának idő- pontja	Lefolyás a chinin adagolása után	Megjegyzések
Vizelet borsárga fs. 1027. 6 mm. tömött fehérjegyűrűt tartalmaz. Esb. 30/00. 2 cm-nyi fehér pelyhes üledékében nem nagy számmal találhatók középvastag hyalinahengerek és vese-hámsejtek.	Hőemelkedései itt léte alatt nem voltak.	Chin.+Fe.		Távozásakor a fehérje a vizeletben valamivel kevesebb. Vérzések felszívódóban, újak nem jöttek.
Napi mennyisége 900 cm <sup>3</sup> , sötét borsárga színű, fs. 1020, 3 mm. tömött fehérjegyűrűt tartalmaz. 2 cm-nyi barnás üledékében elég sok szemcsés és hyalinahenger, durvánszemcsés és hügysavassókból álló hengerek találhatók.	2 napig tartó mérsékelt magas subintráló hőmenet, mely után önkényl lesz láztalan.	X/25-én 1 grm.	X 25 én a vizelet mennyisége 3000 cm <sup>3</sup> .	X 29-én vizkórja már nincs; vizeletben nincs fehérje. Vérvétel: præcox gameták.

Eseteink legnagyobb száma nyár vége, illetőleg őszi hónapokra esik, a mikor az endemia legsúlyosabb a mi vidékünkön is s épen 1897-ben, a legsúlyosabb epidemiás évben észleltük aránylag a legtöbb nephritis esetet.

A veselobokra vonatkozó észleleteink megerősítik MANNABERG-nek azon véleményét, hogy a veselobok előfordulása függ a hely endemiájának a kharakterétől, az epidemia kharakterétől. MANNABERG felemlíti, hogy HEIDENHEIN Marienwerdeben több malaria epidemia alatt nephritist soha sem észlelt, míg egy epidemia alatt majdnem minden betegén veselob lépett fel. ROSENSTEIN a Danzigban észlelt Morbus Brightii 23 %-t malariás megbetegedés után látta bekövetkezni, míg Holland északi részében, daczára a nagyszámú malariás megbetegedésnek, igen ritkán látott ilyen alapon kifejlődő veselobot.

Mi 1888 tól 1894. években nem észleltünk malariás alapon fejlődött veselobot, az 1896—1898. években elég gyakran és köztük egészen heveny eseteket is, a melyekben egyszersmint a malariás alapon való létrejövés is teljesen be volt bizonyítható. Ez idő óta megint megapadt a malariás veselob esetek száma, csak chronicus esetek- illetőleg cachexiáknál észleltük, de olyan acut, hæmorrhagiás veselobokat, mint ezelőtt, utóbbi években egy esetben sem láttunk.



Acut hæmorrhagiás nephritist csupán præcox fertőzéseknél észleltünk s a ROSENSTEIN leírásai arra engednek következtetni, hogy az általa észlelt esetek is ilyenek voltak. Lefolyásukra nézve inkább a ROSENSTEIN által észleltekhöz voltak hasonlóak és nem mutattak olyan súlyos lefolyást, mint a KELSCH és KIENER által észlelték. Egy azonban a mienk-ből is elpusztult uræmia következtében.

Az a háromféle variatio, a melyet ROSENSTEIN leír malariás veselob föllépési módjára nézve a vérvizsgálatokkal kiegészítve a következő volna:

Præcox fertőzésnél gyakran kifejezetlenek a rohamok, valamint annak az egyes szakai is s ilyenkor a vesebántalom ha bekövetkezik, nem mondják a betegek, hogy ők váltólázban szenvedtek, sőt határozottan tagadják, hogy valaha hideglelésük lett volna.

Præcox fertőzésnél gyakran látszólag spontan vagy chininre meggyógyul a beteg, mert a rohamok elmaradnak s a beteg jobban érzi magát, akár dolga után is lát, míg egyszerre két-három hét letelte után hydrops lépik fel nephritis acuta következtében.

Vivax és plasmod. malarie fertőzésnél rendszeren hónapokon, sőt éveken át ismétlődnek a rohamok s csak többszörös recidiva után fejlődnek ki a BRIGHT kór tünetei. Az ilyen betegek természetesen hosszan fennálló váltólázzal fognak panaszkodni, megfelelően a vivax és malarie fertőzés által létrejövő rohamok typusos voltának. Megjegyezni kívánjuk azonban, hogy néha a parasiták ezen fajai is hozhatnak létre pár heti fennállás után is veselobot, mint a milyen esetet mi is észleltünk.

#### D) Vészes váltóláz esetek.

A plasmod. præcox fertőzés által létrehozott megbetegedések között volt alkalmunk perniciosus eseteket is észlelni.

Öt esetben észleltünk *perniciosus comatosát*. Ez öt esetből három a bekövetkezett lethális kimenetelig megfigyelésünk alatt állott s *sectio* tárgyát képezte, szövettani vizsgálatokat is végezhattünk náluk.

Kettő kivitetett s értesülésünk szerint künn haltak meg. Ez utóbbiakból egyik egy asszony *F. F.-né*. 1898 VIII/27-én feküdt benn egy napig; másik egy három éves gyermek 1901 VIII/25-én. Mindkettőjüknel a környi vérben található rendkívül nagyszámú plasmod. præcox parazita, melyek közt segmentálódó schizonok is voltak és a már fenyegető coma miatt tettük a diagnosist perniciosus comatosára, a mely künn be is következett halálos kimenetellel.



Megjegyezni kívánjuk, hogy fordultak még elő esetek, a melyekben a chinin adagolásával ugyancsak sietnünk kellett, mert az észlelt súlyos agyi tünetek miatt attól tartottunk, hogy a következő rohamnál már coma fejlődhetik ki.

Annál érdekesebbnek tartjuk megemlíteni, hogy egy *B. L.* nevű 66 éves zongorajavitó, kit elég súlyos comával a mentők szállítottak be 1897 IX/4-én, spontan meggyógyult.

Már két hete harmadnapos hideg lelte, rendkívül erős főfájása volt és állítása szerint utolsó két alkalommal a rohamja alatt az eszméletét is elvesztette. Mivel beszállítása után rövid idővel magához tért és az ujjhegy vérében nem találtunk oly nagyszámú plasmod. praecox parasitát, mint többi eseteinknél s a parasitalelet még a roham elejének felelt meg, elhatároztuk, hogy várunk a roham végéig, hogy akkor adjuk a chinint. Mivel akkor még kevesebb nagy gyűrűt találtunk, elhatároztuk, hogy tovább várunk. A következő roham pár órás subfebrilis hőemelkedésből állott csak s továbbra a beteg állandóan láztalan maradt.

Legyen szabad pár szóval megemlékeznünk halállal végződő eseteinkről, egyszersmind felemlítenünk egészen röviden az azoknál talált kórboneztani és kórszövettani elváltozásokat.

1. *D. G. B.* 38 éves csatornamunkás. 1895 IX/10-től—24-ig bennfeküdtött rendetlen mindennapos hidegrázásokkal s ez alkalommal vérében igen sok plasmod. praecox schizont és gametát találtunk.

Másodszor ugyanez év X/17-én jött be a klinikára s 19-én d. e. 10 órakor halt el. Ez alkalommal két, egymástól intermissió által elválasztott rohamot észleltük, 40·6° C maximummal járt az első roham, másodíknak az elején halt el 39·5° C hőmérsék mellett.

Már az első roham alkalmával coma jelentkezett, a mely reggel 7 óra tájban a hidegrázás elején kezdődött s délig eltartott, a mikor már hőmérséke alászállott. Roham után a beteg magához tért, de a következő roham alkalmával ismét comába esett s még a roham elején elhalt.

2. A második esetet csak mint hullát vizsgálhattuk, mert a beteg *M. L.*-né a szülészeti intézetben feküdt és halt el, hová eszméletlen állapotban szállítottott be 1897. X/22-én d. u. Ez esetben perniciosus comatosához rostonyás tüdőgyulladás társult a bal alsó tüdőlebenyben. A kórelőzményi adatokat csak környezetétől tudhattuk meg, e szerint csak egy hét óta volt beteg, két nap előtt kirázta a hideg, eszméletlen lett és haláláig nem is tért magához.

Hőmérséke bejövetelekor 37·7°, teljesen eszméletlen, vizsgálatnál mély comán kívül csupán annyi eltérés található a terhessége legvégén levő nőnél, hogy úgy a mája, mint a lépe nagy. Bejövetele estvéjén hőmérséke emelkedni kezd, trismus lép fel s erősebb szülőtevékenység és normalisan lefolyó szülési actussal 2700 grm. súlyu élőgyermeket szül.

Másnap X/23-án reggel Hm. 40·0°, d. u. 39·5°. Comája változatlan és anélkül, hogy a beteg eszméletre térne, 24-én reggel elhal.



3-ik esetünk *F. F.*, 14 éves, 10 napi súlyos megbetegedés után 1898. VIII/27-én hozatott be a klinikára s bejövetele után azonnal kirázta a hideg, comája lépett fel s másnap estve elhalt a nélkül, hogy közben magához tért volna.

Hőmérséke az első napon  $40.2^{\circ}$ -ig ment fel a déli órákban s teljes intermissio után 28-án reggel ismét emelkedni kezdett s a halál beálltakor  $39.5^{\circ}$  volt.

1-ső és 3-ik esetünkben, a hol az élőnél végezhattunk vérvizsgálatot, a peripheriás vérben rengeteg számmal voltak találhatók praecox parasiták, úgy hogy mind a két esetben majdnem ugyanannyi volt a megtámadott vörös vértestek száma, mint a szabadé, sőt több is és 3-ik esetünkben igen számos segmentalodó schizon volt található az ujjhegy vérében s igen számos képződőben levő félhold alakú gameta. A parasiták a halál beállta után 16, illetőleg 12 óra múlva megejtett bonczolás alkalmával is majdnem változatlanoknak látszóttak.

2-ik esetünkben az élőben nem végezhattunk vérvizsgálatot — sőt a hulla vérére is csak 27-ikén d. u., tehát a halál beállta után kb. 60 órával vizsgálhattuk meg. Ekkor csupán kevés körkörös és félholdalakú praecox gameta volt benne található; amebaszzerű mozgással bíró, vagy egyáltalán a schizogoniához tartozó parasitákat nem tudtunk találni.

Az agy szabadszemmel vizsgálva csupán a 3-ik esetről, *F. F.*-nél mutatott galambszürke színeződést, a másik kettőnél csupán vérszegény volt az agy s az agyhártyák kissé vizenyősek. Eme 3-ik esetben az agy súlya 1635 grm., galambszürke színű, fehérállománya szürkés rózsaszínű volt.

Az agymetszeteken a következő eltérések láthatók: 3-ik esetről, *F. F.*-nél az agynak minden részében, de különösen a kéregállományban minden hajszáledény, de a nagyobbacska vénák is mintha ki volnának fecskendezve segmentalodó praecox schizonokkal (II-ik tábla 4 ábra.) sőt az agy nagy véreibeiben talált vér is aránylag a peripheriás vérhez rendkívül sok és szép segmentalodó schizont tartalmaz. A segmentalodó parasiták  $\frac{3}{4}$ -ed részét kitöltik a vörös vértesteknek; a kiképződő merosoitisek száma 6—10. Ezeken kívül sok egészen fiatal parasita alak látható. A kisebb vénákban köröskörül a fal mentén foglalnak helyet a segmentalodó schizonok, ellenben a vena közepe felé helyet foglaló vértestekben egészen kicsi, festéknélküli gyűrűcskéék vannak nagy számmal.

2-ik esetünkben, dacára annak, hogy szabadszemmel vizsgáltnál az agyon semmi feltűnő sem látható, a hajszáledények és a kis vivő erek telve vannak a vörös vértest  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ -ét elfoglaló, pár festékszemesét tartalmazó parasitával. Már jóval kevesebb a segmentalodó schizonok száma, a melyek hasonlóak az előbbi esetről leirtakra. E kívül nem nagy számmal találhatók félholdalakú gameták. A legfinomabb vivő erekben már csak gameták találhatók.

*D. G. B.* agymetszetén a hajszáledényekben csupán praecox gameták találhatók, olyan számban, mint a peripheriás vérben és nagyszámú egészen fiatal festéknélküli gyűrű látszik — segmentalodó schizonok nincsenek. Ugyanolyan a vérelet az agy hajszáledényeiben tehát, mint az ujjhegy vérében.

Épigy különbségek vannak a három eset között a többi szervek kórszövet-tani képét tekintve is.

1. *D. G. B.*-nál úgy a lép, mint a csontvelő erős festenyzést mutat, metszeteken pedig heveny lob tüneteinek kívül úgy a csontvelő hajszáledényeiben és apró vivő ereiben, de ezek körül a léppulpa illetőleg a csontvelő szöveteiben is igen nagy számmal találhatók segmentalodó praecox schizonok és gameták, némely látó-téren 40—50 is; e kívül nagy számmal kis praecox gyűrűk láthatók.

Ugyanilyen a lép úgy makroskopos vizsgálatnál, mint mikroskoposnál a 3-ik *F. F.* comatosa esetünkben, csak hogy ez esetről csupán fejlődőben levő gametákat találunk. De már különbözik a csontvelő, mert a csontvelőben ez esetről csupán a



hajszáledényekben és a kicsi vivőerekben találunk egészen kicsi, vagy már festékszemesés, nagyobb gyűrűket, segmentalodó schizont és fejlődésben levő gametát azonban csupán olyan számban, mint a környi vérben. Pedig szabad szemmel vizsgálva, vagy göröcsővel nézve a csontvelő épen olyan festenyzést mutat, mint előbbi esetben.

2-ik esetünkben *M. L.*-nél a lépben erős festenyzést és heveny túltengést találunk, segmentalodó schizonok azonban a vérdús helyeken is csak itt-ott láthatók; összehasonlíthatlanul kevesebb azoknak a száma itt, mint az agy hajszáledényeiben. A sternum és a czombcsont veleje csak valamivel barnább, alig észrevehető mértékben. Metszetekben vizsgálva: a csontvelő lymphoid velővé változott, de parasiták úgyis csupán a hajszáledényekben vannak s csupán gameták és fiatal festéknélküli gyűrűk azok, segmentalodó schizonok alig elvétve láthatók.

A máj mindhárom esetünkben erős festenyzettséget mutat, segmentalodó schizonok azonban csupán a hajszáledényekben és vivőerekben vannak és csak olyan számmal találhatók, mint a környi vérben.

A többi szervekben, a melyek kisebb-nagyobb fokú festenyzettséget mutattak, ugyanolyan parasisitaalakok voltak csak találhatók, mint a peripheriás vérben és csupán a vérerekben foglaltak helyet a parasiták, de nem a szövetben magában. Így az izomzatban, gyomorban, belekben, vesékben és nyirokmirigyekben.

Érdekes azonban, hogy 2-ik esetünk: *M. L.*-nél a méh metszetein, különösen a vérdús helyeken, igen nagy számmal találtunk segmentalodó schizonokat. A méh szabad szemmel vizsgálva festenyzést nem mutatott; göröcső alatt a méh izomszejtjeiben festékszemesék nem találhatók, de a kisebb-nagyobb véröblökben nagy számú vörösvértestben látszanak 8—10 merozoitisre széthulló schizonok.

Ugyan ő nála a bal alsó lebenyben rostonyás tüdőlob volt jelen a véres tömülés időszakában. Itt is csak a hajszáledényekben találhatók parasiták s csupán olyanok, mint a környi vérben. A vakarékából *diplococcus lanceolatus* tisztán tenyésztett ki.

Meg akarjuk említeni, hogy ennek az asszonynak az újszülöttje 2700 grm. súlyú, 48 cm. hosszú, közepesen fejlett, teljesen egészséges magzat volt, a kinek lépe, mája nem volt nagyobb s ödémái nem voltak.

Születése után 2 hétig hőmérőztetett, hőemelkedései azonban nem jelentkeztek; vére több alkalommal vizsgáltatott parasitákra, mindig negatív eredményel. Később falun elhalt, az orvosi bizonyítványban halálukul «*debilitas*»-t említ.

### *Perniciosa apoplectiformis*-t egyet észleltünk:

A. G. 19 éves fazekassegéd. 1900. IX/26. este a mentők szállítják be a klinkára. Mestere előadása szerint három nap előtt még teljesen jól érezte magát és nagyobb sétát tett. 24-ikén már rosszullétről, fejfájásról, szédülésről panaszkodott. 25-ikére annyira jobban lett, hogy ismét munkához fogott. 26 ikán jól érezte magát, csak gyenge volt. Ezen nap délutánján társaival beszélgetve ült a műhelyben, midőn hirtelen székéről lefordult s mikor segítségére siettek, vették észre társai, hogy beszélni nem tud, csak jelekkel mutatja, hogy fektessék az ágyba. Négy órával ezután szállították be a kórházba.

A középtermétű, jól fejlett fiatal embernél a bőr és látható nyákhártyák színe halvány, sclerák színe kissé sárgás. Hm. 38.7°, kissé elesett, de nem öntudatlan, környezetére figyel, megszólításra figyel, felszólításra engedelmeskedni igyekszik, fejével «igen»-t, «nem»-et int, azonban beszélni egyáltalában nem képes. Érti a hozzá intézett szavakat s válaszolni igyekszik, de csak érthetetlen hangokat producál.



A bal pupilla jóval tágabb mint a jobb, fénybehatásra és alkalmazkodásnál mind a két pupilla jól mozog. Szemek mozgása minden irányban szabad. Jól lát, a mennyire ez megítélhető. A szemfenék vizsgálatánál a bal szem papillája körül jól kifejezett, a retina többi részén elmosódott viszeres vérbőség látszik. Jól hall.

A mi az idegrendszer vizsgálatát továbbá illeti: a bal arczidegtől beidegzett izmoknak a szájzug körüli csoportja igen nagy fokban, majdnem teljesen hűdött; ellenben a szem körüli izmok, nevezetesen a szem körkörös izma jól működik. Kinyújtott nyelve oldalra nem tér el. Felső végtagjai közül a jobboldali kifejezetten parésises, majdnem teljesen hűdött, a bal eltérést nem mutat. A jobb alsó végtag kissé parésises, a bal active is jól mozgatható. Felületes és mély reflexek mind a két oldalon jól kiválthatók, egyenlőek. *Trousseau*-vonalak előidézhetők. A tarkó és a gerincoszlop nem merev, nem fájdalmas. Fájdalmai felől kérdezettve mindig a fejére mutat.

Tüdők felett sem kopogtatási, sem hallgatódzási eltérés nincs. Szívcsúslökés rendes helyen van, szívtompulat határai rendesek. Szív és nagy edények hangjai tiszták. Érlökés 102, gyors, középnagy, rhythmicus, regularis. Nyelve erősen bevont, tapadós. Hasát annyira feszíti, hogy benne semmit sem lehet tapintani. Májtompulat normalis. Léptompulat 8-ik bordán kezdődik, mellső határa a hónaljvonalig, aláfélé a bordaívig terjed. Hólyag nem tágult.

IX/27. Hm. 39.9. p. 92. l. 28. Éjjel elég nyugodt volt. Most már mindkét felső és alsó végtagját elég jól mozgatja, csak még erőtlen. Hólyag kitágult, de felszólításra vizelet epefesteny-reactiókat jól adja. Aphasiája még változatlan.

Tehát aphasia, kifejezett baloldali arczideghűdés és jobb oldali hemiparesis volt beszállításkor betegünkénél. A féloldali hűdés már másnapra majdnem teljesen eltűnt, az aphasia azonban csak szept. 28-ára mulik el; legtovább az arczideghűdés tartott el.

Hőmérséke e közben intermittáló, nem tiszta typusu tertiana malignára jellegző menetet mutat. Szept. 29-én találunk először kevés plasmod. praecoxot vérben, gametákat nem találtunk. Ugyanekkor végzett léppunctió által nyert vérben szintén praecox parasiták fiatal alakjai és oszló schizonok vannak elég nagy számmal.

Mivel az idegrendszer részéről fennálló eltérések gyors javulást mutattak, 3 rohamát végig észleltük s akkor adtunk csak a betegnek chinint, melyre rohamai megszűntek, vérből a mal. parasiták eltűntek.

Utólag elmondta a beteg, hogy ama bizonyos délután hirtelen leszédült a székéről, de bár eszméletét teljesen nem is vesztette el, teljes öntudatát csak órák mulva nyerte vissza a kórházban. Hideglelésben korábban soha sem szenvedett.

A malaria apoplectiformis alakja rendkívül ritkán fordul elő; daczára a malaria nagy elterjedtségének. MANNABERG gyűjtőmunkájában 12 esetet említ az irodalomból LANDOUZY nyomán. Esetünk ezek közt is a ritkébbak közé tartozott, mert aphasiával járt s a hűdés nem coma közben, hanem öntudat mellett következett be.

Legritkébbak az olyan esetek, a melyekben a féloldali hűdés is ismétlődéseket mutat a rohamokkal karöltve. Esetünkben ez nem volt észlelhető.

*Perniciosa cholericiformis*-t öt esetben láttunk.

Hányás, esetleg híg székelés nagyon gyakran észlelhető bármely



fajú parasita infectionál a roham elején. Ez az öt eset azonban annyiban képezett kivételt, hogy mindeniknél a roham alatt majdnem csillapíthatatlan hányás és hasmenés volt jelen.

1. B. A. 47 éves földmives neje. 1897 XI/15-én vétetik fel. 3 hónapja beteg, akkor eleinte a hideg lelte harmadnaponkint, aztán elhagyta chininre. 2 hét óta azonban ismét harmadnapos hideg leli s a hidegrázós napokon csillapíthatatlan hányása és hasmenése van.

Hőmenete rendetlen intermittáló tertiana alternans  $39.4^{\circ}$ – $39.5^{\circ}$ -ig menő hőemelkedésekkel s hidegrázással a páratlan napok délelőttjén,  $37.9^{\circ}$ – $38.3^{\circ}$  hőemelkedésekkel a párosokon. Nem nagyon súlyos beteg benyomását teszi. Eltérés csupán annyiban található, hogy nagyon halvány és hogy lépe 2 h. ujra kitapintható a bordaív alatt, kemény. Két alkalommal a páratlan napi magasabb hőemelkedések kezdetén észleltünk 3–4-szeri hányást, epés folyadékkal, ugyszintén 4–5 híg, sárgásbarna széklet. A beteg ilyenkor nagyon kimerült, elesett volt, végtagjai hűvösek, ajkai, körmei cyanoticusok, bőre hűvös izzadtsággal volt fedve, pulsusa kicsiny, nagyon szapora. A beteg heves főfájásról és gyomortáji fájdalomról panaszkodott.

Ez így tartott délelőtt 11 órától délután 4 óráig. Ekkor forrósági érzése lépett fel, cyanosisa megszűnt, az arca kipirult s úgy a hányása mint a hasmenése megszűnt, csak erős főfájása tartott el tovább.

Páros napokon sem hidegrázása, sem hányása vagy hasmenése nem jelentkezett.

A peripheriás vérben elég sok nagy, festékszemcsés plasmod. praecox parasitát s néhány gametát találtunk minden rohammentes napon, sőt 1–2 oszló schizont is; ellenben a roham napján reggel, de egész napon át sem tudtunk alig egy-egy kis festéknélküli gyűrűt találni.

A rohamok tovább nem jelentkeztek, csak alacsony hőemelkedések; hányás, hasmenés elmaradt. A XI/19 végzett léppunctionál nyert vérben gameták vannak, alig 1–2 schizont XI/24-étől kezdve csupán gameták voltak találhatóak a környi vérben.

Tehát spontán gyógyulás következett be.

2. J. F. 24 éves napszámos. Felv. 1897 IX/28. Előadja, hogy 4 héttel ezelőtt pár napig hideg rázta. Chininporokra a hidegrázása elmaradt, de azért nincsen jól: forrósága van időnkint, 5 nap óta pedig mindent kihány; naponta 5–6-szor híg széke van, izzad s igen elgyengült.

Apathiasan fekszik, környezetével nem törődve. Bőrszine malariás. Bőre tapadós izzadsággal van fedve, különösen a délutáni órákban. Ajkai, körmei kisebb fokban szederjesek. Szívhangjai gyengék. Pulsusa kicsiny, szapora. Nyelve tiszta, nedves. Lépe 3 ujra kitapintható, kemény. Vizelet véres, 7 mm. tömött fehérjegyűrűt tartalmaz, üledékében sok vörös és fehérvérsejt, vérhengerek, hyalina- és vesehámsajt hengerek találtattak. (Lásd 13. sz. nephritis eset.)

Csupán  $37.8^{\circ}$ -ig menő naponta intermittáló hőemelkedései észleltetnek pár napon át a déli órákban. Naponta 7–8-szor hány, hányadéka sok, híg, epés folyadék. Ugyszintén 7–9-szer van naponta híg, bő, világos sárgás széke, mely nyákot nagyobb csafatokban nem tartalmaz, sem vért.

IX/29-én és 30-án esti órákban végzett vérvizsgálatoknál igen kevés, kicsi, pigment nélküli praecox parasitákat találunk az ujjhegye vérében. Gameták nincsenek.

X/1-én délben léppunctiot végzünk; a nyert vérben alig pár festéknélküli, élénk amöbaszerű mozgásban levő praecox parasita van, gameták nincsenek.

X/4-én találunk először félholdalakú gametákat az ujjhegy vérében, de akkor schizogoniához tartozókat nem találunk.



A diéta rendezésére állapota már sokat javult, hányása elmaradott, széke naponta csak 1—2-szer van, összeállóbb. Vizeletből a vér eltűnt, fehérje és vese-alakelemek megkevesbedtek.

X/4. chinint kap. X/10. javultan távozik.

3. Az első esethez hasonló volt harmadik esetünk *P. O.* 27 éves napszámos. 1901. X/5-én d. u. szállítják be a mentők. 5 hete állítólag mindennap a hideg rázza. Betegsége kezdetén pár hidegrázása alkalmával 1—2-szer hányt; most azonban tegnap délután óta folytonos hányása és hányingere van.

A súlyos beteg benyomását keltő férfi bőrszíne szennyes, sárgás. Hm.  $38.9^{\circ}$ . Főként erős hányásingerről és hányásról panaszkodik. Tüdők, szív fölött eltérés nincs. Szívhangjai gyengék, pulsusa üres, kicsi. Végtagjai hűvösek, ujjai, orra, füle kissé szederjesek. Nyelve vastag, fehér lepedékkel bevont. Hasa inkább beesett, benne tenyérnyire a lép tapintható ki, mely kemény. Vizelete sötétborsárga, fehérjét nem tartalmaz. Hasmenése nincsen.

Vérében sok nagy, festékszemeses gyűrűt találunk, roncsolt kinézésű vörösvértestekben. Gameták nagy számban találhatók.

Bejövetele után a hőmérséke kezdett lefelé szállani s 6-án reggel már subnormalis. Bejövetele éjjelén még folyton voltak hányingerei s több ízben hányt kevés, világos, epétől alig színezett folyadékot. Széke nem volt. Reggel hányása és hányingere megszűnt. 6-án este 10 órakor kezdődött az újabb rohama, mely aránylag rövid: 18 óráig tartó volt csupán,  $39.0$  maximális hővel. Hányingere és hányásai ismétlődtek a hőemelkedés kezdetével, s a hőmérsék lefelészállásáig, vagyis reggelig eltartottak, az előbbi kharakterrel, de nem olyan kínzó mértékben.

E nap délutánján aristochinint kap  $2.1$  gr.-mot. Többé hőemelkedése nem jelentkezett, sem hányása. X/14-én távozik javultan, vérében sok praecox gametával.

4. Következő esetünk egy apáczanövendék volt, *Sch. R.* 26 éves, a kit véletlenül megcsipett egy plasmod. praecox gametákkal fertőzött anopheles \* s ennek következtében kapott 1901 XII/6-án acut plasmod. praecox infectiot.

Daczára, hogy sok év óta malariában nem szenvedett, aránylag nem súlyosan betegedett meg s hőmenete emlékeztetett a benigna tertiana alternansra; a páros napokon súlyosabb,  $39.5^{\circ}$ -ig menő hőemelkedésekkel, a páratlanokon alig  $38.1^{\circ}$  hőmaximummal. A páros napi hőemelkedés elején és derekán igen rosszul érezte magát, folytonos hányingere volt és 3—4-szer hányt epés folyadékot s ugyanannyiszor volt híg, világos, sárgás bő széke. Ilyenkor heves gyomortáji fájdalomokról s erős főfájásról panaszkodott; némi cyanosis is volt észlelhető s hideg verejték borította a bőrét.

Vérében plasmod. praecox paraziták schizogoniájához tartozó alakok elég számban voltak találhatók.

Roham után úgy a hasmenés, mint a hányás és gyomorfájdalom elmaradt s következő napon se jelentkezett, csupán a következő súlyosabb roham alkalmával. Chininre úgy hőemelkedései, mint a hányás és a hasmenés azonnal elmaradt s a beteg gyorsan felgyógyult.

5. *L. A.* 35 éves, kórházba jön 1899 XI/2-án azon panasszal, hogy július végén a hideg kezdette rázni, a mely betegsége a nagyváradi kórházban kezeltetett. Innen három heti kezelés után gyógyultán távozott, de már öt nap múlva megint kirázta a hideg s azóta rendetlenül mindennap, másod- vagy harmadnaponként jön s minden roham alkalmával sokszor hány és olyankor többször van híg széke.

A malariás küllemű beteg meglehetősen elesett volt bejövetelekor; főfájás, erős

\* *L. Véletlenül előidézett malaria-endemia stb. Orv. Hetilap 1903. 5. sz. eset.*



szédülés és fülzúgásról panaszkodott. *Tertiana alternans* hőmenetet észleltünk nála a páratlan napokon  $38.5^{\circ}$ -ig menő hőemelkedéssel, a párosan  $40.6^{\circ}$   $40.9^{\circ}$ -ig, hidegrázással beköszöntő magas lázzal és jól kifejezett forrósági és izzadási szakkkal. A páros napi rohamok alkalmával rendkívül elesett, folyton nyög és jajgat s mindkét alkalommal, mikor még chininnel be nem avatkoztunk, folytonos hányási és székinger mellett 6–8-szor hányt epésen színezett nyákos folyadékot és 7–8-szor volt híg, vízszerű széke. Míg ellenben a rohammentes napokon hányása nem volt, széke azonban ekkor is volt 5–6-szor híg, vízszerű.

XI/8-án 1. grm. *Euchinint* kap, a mely után csak kifejezetlen rohama jelentkezik, azután a hőemelkedések megszűnnek s velük együtt a hányás és hasmenés is elmarad, úgy hogy XI/10-én már formált a bélsár.

A *perniciosa choleric*a fősymptomái: intermittáló láz, profus *darrhoea* és hányás tehát három esetben jelen volt, másik két esetünkben azonban csak csillapíthatlan hányás volt észlelhető a roham alatt, hasmenés nem.

Egyik esetben sem észleltünk azonban rizslészerű székeket, sem olyan súlyos tüneteket a hányás és hasmenés következtében, mint a *cholera algid* stádiumában, s a lefolyás megerősítette KELSCH és KIENER nézetét, hogy t. i. a *perniciosa choleric*a prognosisa nem nagyon rossz. Még spontán gyógyulás is következhetik be *perniciosa choleric*ánál, mint észleletünk mutatta.

A vérvizsgálatoknál olyan rengeteg mennyiségben egyik esetben sem találtuk a plasmod. *præcox*-parasitákat, mint *perniciosa comatosa* eseteinkben, tehát a MARCHIAFAVA és BIGNAMI észleletét, a kik *choleric*iformis-eseteknél ugyanolyan vérleletet találtak, mint *perniciosa*-eseteknél: rendkívül nagyszámú schizont és segmentálódó schizonokat, eseteink nem támogatják. Az igaz, hogy az általuk leírt esetek súlyosabbak is voltak, mint a miénk.

Egy esetben észleltünk *perniciosa bilialis*-t:

B. M. 25 éves, 1897 VIII/5-én jö be a kórházba. Egy hét előtt három egymásutáni nap kirázta a hideg, azóta lázas.

Jól fejlett testalkatú. Sclerák és a test bőre intensív sárgák, zöldes árnyalattal. Hm.  $38.5^{\circ}$ . súlyos beteg benyomását teszi, félig lehúnyt szemekkel somnolentiában fekszik ágyában lecsúsza, szemei beesettek. Legkisebb mozgásnál heves fájdalomról panaszkodik, egyszer a mellében, máskor a hasában. Kérdésekre értelmesen, vontatottan felel. Idegrendszer vizsgálata más kóros eltérést nem mutat. Ajkak fuliginosusok. Nyelv duzzadt, vastag barnás lepedékkel bevont, tapadós. Has puffadt. Máj két tenyérnyire kitapintható, sima felületű, önként és nyomásra fájdalmas. Lép a köldökvonál alá terjed egy tenyérnyire, kemény, sima felületű. Vizelet *Bock*-sörhöz hasonló színű, az epefesteny próbákat kifejezetten adja, 2 mm. fehérjegyűrű jelentkezik benne légenysavval aláöntésnél, üledékében hűgysavas sók. Széke sárgásfehér színű, pépes. Vérében nagyszámú plasmod. *præcox* gyűrűt és gametákat találtunk.

Hőmenete a következő napokon subintráló, hosszúra elnyúló maligna *tertiana*,  $40.2^{\circ}$ -ig fölmenő hőmérsékkel s  $38.5^{\circ}$ -ig leszálló oscillatióval.



VIII/9-én 1·5 gr. chinint kap. Erre hőemelkedései kimaradnak. Tovább napokon reggel, délben és este 0·5—0·5 grm. chinint kap. A máj elég gyorsan kisebbedik, a vizelet világosabb lesz, a lépe azonban nem változik.

VIII/20-án javultán távozik. A máj ekkor kisebb, de kitapintható, önkénytelen, de tapintásnál fájdalmas. Lépe alig kisebbedett. Vizelete jóval világosabb, de még az epefesteny reakciókat adja. Széke világos sárga.

Vérvizsgálatnál elég sok pl. praecox gametát találtunk.

Egy esetben észleltünk *perniciosa pneumoniacát*, véletlenül előidézett házi endemiánk alkalmával.

G. M. 57 éves kőszénbányász. 1902. X/9-én jön be a kórházba heveny sokizületi csúzzal, a melyből natr. salicylicum adagolására csakhamar meggyógyul.

Bennléte alatt véletlenül egy plasmod. praecox gametákkal fertőzött *Anopheles clav. csipi* meg s erre XI/27-ikén malariát kap, a melyet XII/8-ikáig nem ismerünk fel, mivel a naponta kétszer eszközölt hőmérések teljesen rendetlen hőmenetet tüntetnek fel, hidegrázásokról a beteg nem panaszkodik és lépe nem tapintható ki.

A beteg e közben mind elesettebb, majd aluszékony lesz, erős fő és tarkófájdalomról panaszkodik; kiterjedt hörghurutja fejlődik. Már hat ízben volt rohama a betegnek, mikor XII/8-ikán kirázza a hideg s e naptól kezdve előbb a jobb tüdő alsó lebenye, majd a bal alsó lebeny s végül a középső lebeny szűremkedik be. Köpete szilvalászerű lesz, benne sok *Fränkel*-féle *diplococcus lanceolatus* találunk. Kifejezett sárgasága fejlődik. A lép kitapintható lesz.

A decz. 8-án megejtett vérvizsgálatnál igen sok praecox gyűrűt találunk a vérben, gametákat nem.

A decz. 8-ától kezdett két órás hőmérőzések 37·5—39·4° között ingadozó hőmenettel maligna tertianára emlékeztető lázmenetet mutatnak, a melynél azonban a rohamok úgy egymásba folynak, hogy csak remissiók jönnek létre harmadnaponként 38·0°-ig, de a hőmérsék teljesen nem száll le egyszer sem. A beteg mind elesettebb lesz, aluszékony, delíral. Sárgasága hovatovább kifejezettebb; szív működése gyengébb- és gyengébb lesz s daczára a decz. 8-ikától kezdve per os és subcután adagolt nagy chinin adagoknak, decz. 16-án elhal.

Decz. 16-án még találunk hosszas kereséssel az újból vett vérben egy kis gyűrűalakú parasitát.

A bonczolatnál az acut megnagyobbodott lépben és a májban, úgyszintén a csontvelőben találtunk festenyzést, az agyban nem. Mindkét alsó tüdőlebenyben, a középső- és jobb felső lebenyben pedig typusos croupus tüdőlobot a purulens infiltratio stádiumában.

A lépvakarékból és a lép metszeteiken elszórtan, néha egy-egy látótéren több oszítás felé közeledő plasmod. praecox schizont is találtunk. Úgyszintén itt úgy, mint a tüdőben egész halmazokban *diplococcus lanceolatus*. A tüdő-hajszáledényekben parasitákat nem találtunk.

Ez az eset egészen másként folyt le, mint a milyeneket *subcontinua pneumoniaca* néven leírva találunk. *Subcontinua pneumoniaca* néven — mint azt MANNABERG-nél is találjuk — olyan eseteket írnak le, a melyekben a rohamok alatt szűrés lép fel valahol a thorax fölött, nagyfokú dyspnoë fejlődik cyanosissal, s körülírt helyen a tüdőnek meg-



felelőleg némi kifejezetlen tompulat is fejlődhetik, tüdőszerte pedig erős hurutra mutató finom szőreszőrejek hallhatók, s rövid, fájdalmas köhögéssel kevés véres nyákot köp a beteg. Hörgi légzés azonban nem észlelhető.

A roham megszűntével a tüdő részéről észlelt összes tünetek megszűnnek, hogy következő roham alkalmával újra jöjjenek. A prognosis rendszerint jó.

Esetünk inkább egy pneumonia crouposával complicált súlyos malariának volna nevezhető, mert a malaria infectio közben croupos pneumonia lépett fel, s az a maga módja szerint folyt le, mind kiterjedtebb lett, s végül halálosan végződött, a sectionál pedig egészen typusos pneumonia crouposa volt a tüdőben, diplococcus lanceolatus tömegekkel úgy a tüdőben, mint a lépben.

Hogy azonban mi mégis nem a complicatiós esetek közt említjük fel ezt az észleletünket, hanem a perniciosáknál, annak oka az, hogy itt is, mint legsúlyosabb pernicioso-eseteinkben a chinin úgy belsőleg, mint subcután alkalmazva teljesen hatástalannak bizonyult; a mi kilátszott abból, hogy a harmadnapos hőemelkedések a halál beálltaig folyton ismétlődtek és még a sectio alkalmával is voltak találhatók a schizogoniához tartozó praecox-parasiták a lépben.

Acut malariához croupos pneumonia ritkán társul, a mikor a hőmenet vagy continua vagy remittáló, nagyon ritkán intermittáló. A prognózis rosszabb, mint a pneumoniáé magában volna, különösen, ha plasmod. praecox-fertőzéssel kombinálódik. A mi esetünk is halállal végződött.

Két esetünk volt *pernicioso haemorrhagica*.

K. F. 22 éves kőműves 1898 IX/29-én jő be azzal a panaszszal, hogy három héttel ezelőtt kirázta a hideg, azóta folyton gyengül, úgy, hogy feküdni kénytelen.

A középthermetű, jól fejlődött beteg arcza puffadt úgyszintén az egész test bőre is. Bőrszíne feltűnő halvány, szennyes sárgás. Az arczán, nyakán, a törzsén és a végtagjain igen számos lencsényi—kendermagnyi friss vérzések látszanak a bőrben. Súlyos, megviselt beteg benyomását teszi, ajkai, szájának nyákhártyája halvány, foghúsa duzzadt, fellazult, szennyes váladék nyomható ki alóla. Nem hány. Mája nem nagyobb. Lépe tenyérynire tapintható, kemény. Széke pépes, barnás. Vizeletben  $\frac{1}{2}$  cm. tömött fehérjegyűrű, vér és acut haemorrhagiás nephritisre jellegző vesealakelemek találhatók. (Lásd nephritis esetek 22. szám.)

Vérében plasmod. praecox schizogoniájához tartozó parasitákat és gametákat találunk. Egy malignus tertianára jellegző, de csak 38.0°-ig emelkedő rohamát észleltük: ekkor chinint kap.

X/2-án gyógyulatlanul távozik.

D. D. 43 éves napszámos. 1898 október 24-én jön be azzal a panaszszal, hogy szeptember eleje óta már nyolczszor voltak pár napig tartó hidegrázásai másod-



naponként, pár nap múlva ezek önkényt megszűntek. Utóbbi időben minden nap van orrvérzése, mely éjjel megszűnik; legutóbbi két nap éjjel-nappal egyformán vérzik. Ugyancsak ez idő óta testén kiütései vannak.

A közepesen fejlett egyén súlyosabb beteg benyomását teszi. Bőrszíne sárgásba játszó, szennyes. Az egész testén mindenütt, hol sűrű csoportokban, hol ritkábban kölesnyi, lencsényi, egész rajzszegnyi egészen friss, régiebb és egészen elhalványult vérzések láthatók a bőrben. Legtöbb és legnagyobbak vannak a hátán és a faron. Az izmokban, kötőszövetben vérzések nincsenek. Orrvérzés nyomai látszanak, az orr nyákhártyája fellazult, nyálkahártyája halvány; úgy az ajkakon, mint a pofán, kemény és légyszájpadon van pár lencsényi vérzés. Orrból vérzés hátrafelé nincs. Foghús kissé fellazult. Máj valamivel nagyobb, keményebb. Lép mély légvételeknél homályosan kitapintható. Vizeletében 6—7 mm. fehérjegyűrű. Üledékében néhány hyalinahenger és vesehámsajt. Széke egyszer, formált, nem véres.

Vérben csupán praecox gameták, schizogoniához tartozó alakok nincsenek.

Hőemelkedése bennléte alatt nem volt, három nap múlva gyógyultan távozik.

Mindkét esetben a vérzések elég heveny váltólázhoz csatlakoztak, bár nem az első rohamok alatt léptek fel. Vérhányást, vérköhögést, bélvérzést malaria által feltételezve mi egy esetben sem láttunk.

*Febris bilialis haemoglobinurica*t egy esetben észleltünk.

Észlelésünk egy *P. K.* nevű 11 éves tanuló gyermekre vonatkozik, a ki csak vérvizsgálat céljából hozatott be a kórházba, de a bántalomra vonatkozó egyéb adatokat *Genersich G.* magántanárnak köszönjük.

A gyermek kolozsvári születésű, mindig is itt lakott. 1897 IX/5-én történt megbetegedéséig egészséges volt. *Genersich*, ki a gyermek családjánál házi orvos, a gyermeket előbb nem gyógykezelt semmi betegségben. Váltóláza soha sem volt. Chinint egyéb okból, vagy prophylacticus célból nem szedett.

Rövid prädromalis rosszullét után IX/5-én kiborzongatta a hideg a gyermeket, majd magas láza lépett fel, a mikor *Genersich*-et elhívták. Ő két óras hőmérőzést rendelt el és acidum. muriat.-ot rendelt a gyermeknek. Következő napokon három, a maligna tertianára jellegző, aránylag nem súlyos, 39.6—39.8° hőmaximummal járó váltóláz rohamot észlelt nála, a rohamokat pár órás láztalan időszak választotta el. A rohamok közül az első alkalommal nem, de a második és harmadik elején a gyermeknek erős végtagfájdalmain és főfájásán kívül hányingerei és erős deréktáji fájdalmai lépnek fel s a roham derekán és folyamán ürített vizelet, mely égető érzés kíséretében ürített, sötét megyszínű pirossága által tűnt fel. Egy-egy roham alatt kiürített vizelet 300—600 cm<sup>3</sup> megyszínű piros, gyengén savi vegyhatású, 1024—1026 fajsúlyu, légenysavval aláöntve 4 mm. középtömött fehérjegyűrűt ad, 24 óra alatt egy cm.-nyi üledéke képződik, a mely főként nyákból áll, csak pár kilúgozott vörös vértess, fehér vérsajt, vesehámsajt és egy-két hyalinahenger található ezenkívül. Az üledékről leöntött vizelet igen kifejezetten mutatja a vérfesték próbákat.

A rohamok végén, illetőleg a rohamok közti időben ürített vizelet kevesebb fehérjét és majd semmi vérfestéket nem tartalmazott.

A beteg a rohamok alatt súlyosan szenvedő beteg benyomását tette, a rohamok végén és a roham közti pár órában könnyebben érezte magát, úgy hogy vérvizsgálat céljából a kórházba is fel bírt jönni kocsival.



Erősebben icterusos, halvány bőrszinen, 1 h. újra kitapintható lépen kívül egyéb eltérést nem találtunk. Vérében nem nagy mennyiségű praecox-parasitákat találtunk, gametákat nem.

A negyedik roham 1 gr. chinin bevétele után csak mérsékelt hőemelkedéssel járt, s ez alkalommal ürített vizelet jóval kevesebb vérfestéket tartalmazott, mint a megelőző rohamoknál. Újabb chininadagok után több hőemelkedés nem jelentkezett, s a vizeletben többé sem vérfesték, sem fehérje nem volt kimutatható. Vérfestékvizelést azóta a gyermeknél nem észlelt GENERSICH, a kéz jegesvízben tartásával stb. szintén nem tudta azt előidézni.

Typusos heveny praecox-fertőzést észleltünk tehát *P. K.*-nál, a melynek lefolyása közben csak az a szokatlan tünet jelentkezett, hogy a rohamok alatt ürített vizeletben vérfesték volt kimutatható igen nagy mennyiséggel, a mely a roham elmúltával megszűnt. Chininre úgy a lázrohamok, mint a vérfestékvizelés megszűnt. A leírtak alapján tehát teljes joggal sorolhatjuk esetünket a *febris bilialis haemoglobinurica*-k közé. (Schwarzwasserfieber, fièvre bilieuse hématurique, blakwater fever.)

Nem célunk ez esetünk kapcsán e mind mai napig vita tárgyát képező bántalom részletes tárgyalásába belemenni, de nem kerülhetjük ki, hogy azon észrevételeket meg ne tegyük, a melyeket ezen észlelésünk kapcsán a kérdés tisztázására nézve tehetünk.

A *febris bilialis haemoglobinurica*-nál a vörösvértestek egyszerre igen nagyszámban tönkremennek, olyan mennyiségben, hogy a máj a nagy mennyiségű haemoglobint nem bírja átalakítani epefestékké és e miatt az nagy mennyiségben ürül ki a veséken (Ponfick). Gyakran észlelt bántalom különösen Nyugat-Afrikában, a hol legrégebben észleltetett, de gyakran fordul elő Közép-Afrika különböző vidékein, Madagascarban, a holland coloniákban, Új-Guineában; de észleltetett északabbra is, így Görögországban is a korinthusi csatorna építésénél, Szicíliában, Sardiniában. Ellenben nem igen fordul elő a máskülömben súlyos váltólázás endemiával sújtott Olaszországban, Indiában, Algierban.

Míg a múlt század ötvenes éveiben, a mikor francia hajóorvosok először ismertetik e kóralakot Afrika nyugati partjain, azt súlyos malaria-fertőzésnek írják le, a TOMASELLI Cataloniában és KARAMITZAS-nak Görögországban szerzett észlelései óta kezdettek a vélemények megváltozni. Az utolsó évtized alatt a tropusi bántalmakra vonatkozó kutatások között lépten-nyomon találkozunk a vérfestékvizelésre vonatkozó kutatásokkal, s bár az arra vonatkozó vizsgálatok még máig sem vezettek egységes eredményre, mind jobban és jobban előtérbe nyomult az a nézet, hogy



e tünet létrehozásában nagy része van a chininnek, sőt hogy a vérfestékvizelést a chinin okozza.

PLEHN F. 1895-ben a berlini orvosegyesületben tartott előadásában még úgy írja le a vérfestékvizelést, mint a váltóláznak egy complicatióját, a mely különböző ártalmas behatásokra, igen gyakran chinin vétele után jelentkezik.

KOCH 1897—98-ban tett utazása közben tanulmányozta a vérfestékvizelést is s tapasztalatairól beszámolva oda nyilatkozik, hogy kénytelen volt lemondani azon régebben táplált meggyőződéséről, miszerint a vérfestékvizelés a malariás megbetegedésnek egy gyakran igen súlyos complicatiója; s abból, a miket látott, azt a nézetet kénytelen vallani, hogy a vérfestékvizelés nem infectio, hanem intoxicatio következménye, a mit a chinin s bizonyára más egyéb szerek is létrehozhatnak arra praedisponált egyéneknél, köztük leggyakrabban malariában szenvedőknél.

KOCH felfogását erősen megtámadták különösen angol buvárok, így MOFFAT, HARFORD-BATTERSBY, CROSSE (*The Brit. Med. Journal* 1898), épúgy VAN CAMPENHOUT és DRIEPONDT a «Mission Medicale belge au Congo» munkálataiban 1898-ban.

E megtámadásokra KOCH tapasztalatait a másokéval összekötve, 1900-ban egy munkában válaszol, a melyben nézetét kifejti s arra a conclusióra jut, hogy: «a váltólázás vérfestékvizelés nem malaria, hanem önálló megbetegedés, mely ismeretlen okból gyakran kombinálódik a maláriával».

Hivatkozik arra, hogy:

1. Váltólázás vérfestékvizelésnél a malaria-paraziták igen gyakran nem találhatók a vérben.
2. Ha jelen is vannak, nincs arány számuk és a tünetek között, mint azt a texasi láznál jelentkező haemoglobinuriára vonatkozó tapasztalatok után várhatnók.
3. Lehet rengeteg sok praecox-parasita jelen a vérben, akár 50—80 perzentje lehet a vérteteknek fertőzve és még sem lép fel vérfestékvizelés.
4. A malariás roham és a váltólázás vérfestékvizelés rohama között lényeges különbségek vannak.
5. Vérfestékvizeléses váltólázrohamot észleltek már nem csak praecox-fertőzésnél, hanem vivax-fertőzésnél is.

És hivatkozik másfelül KOCH arra, hogy mivel F. PLEHN 43 esetből 24-nél közvetlenül a chinin adagolása után látta a vérfestékvizelést bekövetkezni, A. PLEHN 58 esetből 48-nál, DÖRING 40-ből mindegyiknél,



Koch maga 23-ból 3 kivételével, a kiknek kórelőzményi adatai hiányosak voltak, mindeniknél; úgy látszik neki, hogy a vérfestékvizelés szoros összefüggésben van a chinin adagolásával.

Koch ezen közleménye után sem simultak el az ellentétek, s a vérfestékvizelés kérdése maig is teljesen el nem döntött kérdés. Úgy látszik azonban, hogy a vitából, a melyben F. PLEHN, A. PLEHN, RUGE, KLEINE, ZIEMANN, PANSE, STEPHENS és CHRISTOPHERS, ROOS, DANIELS vesznek részt, az a vélemény kerül ki végeredményül, a melyet MANNABERG és PANSE alkotnak.

Szerintük Koch-nak, Roos-nak nincs igaza olyan értelemben, hogy a vérfestékvizelés önálló megbetegedés volna. Semmi esetre sem idézi elő a YERSIN által felfedezett bacillus.

Megint vannak kétségtelenül olyan esetek is, a melyekben a születéstől kezdve, vagy a chininnek hosszas használata folytán olyan idiosyncrasia fejlődik ki a chininnel szemben, hogy minden alkalommal, valahányszor az illető chinint vesz, vérfestékvizeléssel járó lázroham lép fel. Ilyen eset az, a melyről pl. KARAMITZAS az athenei orvosegyesület előtt referált, midőn egy tanulónál, a ki fiatal éveiben lázai miatt hosszas ideig chinint vett, egy napon láz kíséretében vérfestékvizelés lépett fel, s ez időtől kezdve mindannyiszor, valahányszor chinint vett, mindig ismétlődött. Miután két éven át már többé rohama nem volt és chinint nem vett, teljes jóllét közben, kísérletképen ismét vett egyszer 0.15 gr. chinint s ismét «hæmosphärinuriája» lépett fel.

Azonban a vérfestékvizelés nem is mindig chinin-intoxicatio, mint azt UGHETTI és GALVAGNO állítják. Vannak ugyanis kétségbevonhatlanul olyan esetek, a melyekben a malariás fertőzés hoz létre vérfestékvizelést. Ilyen eset volt az általunk észlelt is: a gyermek malariában soha sem szenvedett, chinint soha sem vett és a vérfestékvizelés mindjárt az első váltóláz rohamok alatt fellépett, chininre meggyógyult. Esetünk alapján mondhatjuk tehát, hogy még gyakori átfertőzés, más egyéb climaticus viszonyok sem szükségesek a vérfestékvizelés kiváltására, mint azt többen (Koch R., Plehn A.) szükséges mellékkörülményeknek tartják. Egymagában a malaria mérge is létrehozhat vérfestékvizelést, mint azt a mi esetünk is mutatja.

Tény az, hogy az irodalom átnézéséből az tűnik ki, miszerint a vérfestékvizelés-esetek legnagyobb számában az illetők már hosszabb idő óta malariás vidéken tartózkodtak, gyakran szenvedtek malariában, míg végül chinin adagolása után egyszerre csak vérfestékvizelés lép fel náluk. És úgyszólván mellékesnek mutatkozik a megbetegedést létrehozó



parasitafaj, mert vérfestékvizelést észleltek mind a három parasitafajjal történt fertőzésnél. Ezen esetekben malariás fertőzés van jelen, s a klíma, hosszasan fennálló vagy gyakran ismétlődő fertőzés, vagy hosszas chinin használata által olyan *prædispositio* fejlődik ki az illetőben, hogy a chinin, de a phenocollum, phenacetin, methylenum cœruleum is vérfestékvizelést vált ki; talán úgy, mint azt sokan magyarázzák, hogy a megtámadott vörösvértestek, de a többiekből is azok, a melyek kevesebb ellenállásúak, a chinin stb. behatására tönkremennek.

Ezek azok az esetek, a melyekben aztán újabb chininadagra újabb vérfestékvizeléssel járó roham nem fejlődik ki.

## XIV. FEJEZET.

### A váltóláz kórismézése.

A váltóláz kórisméje a kórtünetekből, a chinin hatásos voltából és a vérvizsgálat útján a mal. paraziták jelenlétéből állapítható meg.

Legtöbb esetben a váltóláz kórismézhető a kórtünetekből is: a jellegző malariás bőrszín, herpes jelenléte, a léptumor, az annyira jellegző hőemelkedések, melyek hidegrázási, forrósági és izzadási szakkkal biró negyed-, harmad- vagy mindennapos rohamokban óraszerű pontossággal jelentkeznek és lázszünetekkel váltakoznak, legtöbb esetben a kórismét a legnagyobb valószínűséggel felállíthatóvá teszik.

Mindezen kórtünetek azonban nem csupán váltóláznál fordulnak elő, sok más bántalomnál is lehet akár együttesen jelen lépnagyobbodás, herpes és a váltólázra jellegző hőmenet; és így ha csupán a klinikai tünetekből állapíttatik meg a kórisme, tévedés megtörténhetik. A plasmod. vivax és plasmod. malarie által létrehozott negyednapos és harmadnapos típusos rohamok még aránylag legritkábban téveszthetők össze más okból fennálló hidegrázós rohamokkal, mert hosszabb időn át az időt pontosan betartó rohamok más okból nem fordulnak elő; annál könnyebben megtörténhetik azonban a tévedés mindennapos rohamoknál.

Ilyenkor jó szolgálatot tesz a kórisme megállapításánál a megfelelően alkalmazott chinin hatásos volta, vagy a hatás elmaradása; mert chinin kellő adagjai után a váltóláz rohamok egyszerre elmaradnak, ismételt chininadagokra sem maradnak el ellenben a más okból fennálló váltólázszerű hőemelkedések. Mi, halállal végződő perniciosus comatosus esetünket leszámítva, a nálunk előforduló váltóláz megbetegedéseknél



2—3 nap egymásután adagolt 1—1.5 gr. chininadag után a váltólázás rohamok elmaradását észleltük.

Ugyanígy tapasztalták ezt KOCH Grossetóban és Kamerunban, LAVERAN Constantinban, tehát igen súlyos malariáknál is, úgy hogy általános vélemény az, hogy: *«ha erélyes chininadagok naponkinti megisméllése után 4-ednapon túl is eltart a láz, a malaria biztosan kizárható.»* (LAVERAN).

A malariás fertőzés azonban nem nyilvánul mindig hidegrázós rohamok alakjában, a melyek hosszabb lázszünetekkel váltakoznak. A malaria-paraziták egyik fajának, a plasmod. præcox-fajnak épen az a jellemvonása, hogy az általa előidézett megbetegedéseknél hiányzik a hidegrázási, valamint az izzadási szak; a hőmenet pedig olyan, hogy vagy csak kétórás hőmérőzéssel található meg az alig 2—3 órára kiterjedő lázszünet, vagy a hőmérsék több napon át continuens, vagy csak remissiót mutat s nem intermissiót. Ugyancsak a plasmod. præcox faj által létrehozott megbetegedéseknél nem egyszer hiányzik a lépnagyobbodás, vagy csak alig van a lép megnagyobbodva, még chronicus megbetegedésnél is; a mikre nézve tapasztalataink megegyeznek más észlelők tapasztalataival, a kik vizsgálataikat súlyos malariás vidéken végezték. (PLEHN, ZIEMANN, KOCH.)

Viszont malariás vidéken az is zavar a diagnosis fölállításában, hogy majd mindenkinek chronicus léptumorja van, s így annak jelenléte nem értékesíthető a malaria jelenléte mellett.

E kívül, különösen plasmod. præcox-fertőzésnél a többi klinikai tünetek annyira proteuszként változók, annyira előtérbe lépnek tünetek az ideg-, bél-, légző-, vizeleti rendszer részéről, hogy az eligazodás majdnem lehetetlen és észébe se jutna az embernek sokszor, hogy malariára gondoljon.

A malariás vidéken gyakorló orvosok ezért úgy járnak el, hogy minden malariára gyanús esetben chinint adnak és «ex juvantibus» állítják fel, vagy zárják ki a váltóláz kórisméjét. Csakhogy «Nem minden lázas bántalom, a mely chininre gyógyul, volt egyszersmind malaria is». Ha ilyen alapon kórismézett bántalmakról olvasunk közleményeket váltólázás vidék orvosaitól, akkor látjuk be igazán a szükségességét annak, hogy valamely absolut biztosságú vizsgálattal döntessék el a kórisme.

Igaza van BACCELLI-nek, a kinek nagy tapasztalata van e téren, a mikor azt mondja, hogy a klinikus szem ilyen esetekben is eligazodik; nyújt azonban az élet olyan eseteket, a mikor a leggyakorlottabb klinikusnak is nagy segítségére van a vérvizsgálat a kórisme felállításánál,



vagy legalább korai megállapításánál, a mi pedig súlyos eseteknél életkérdés. Sőt sok ezer eset között találkozunk olyan körülményekkel, vagy olyan esettel is, a mikor sem a klinikai tünetekből, sem a chinin hatásából a biztos kórisme meg nem állapítható, sőt még a valószínűségi diagnosis sem.

Mi nagy hasznát vettük a vérvizsgálatoknak a *piasmod. præcox* által létrehozott súlyos fertőzéseknel a kórisme gyors megállapításában.

Másfelül az 1897—98. epidemiás években nem is olyan ritkán észlelt acut hæmorrhagiás nephritis-eseteknél az aetiologiai kórisme némely esetben csupán a vérvizsgálat útján volt felállítható, mert pl. az illető beteg tagadta, hogy hidegrázásai lettek volna, csak súlyos betegnek érezte magát bejövetele előtt; lépe sem volt nagyobb, s daczára annak, hogy chinint nem vett, az éjjel és nappal napokon át folytatott 2 órás hőmérőzéssel sem észleltünk még csak hőemelkedést sem, nem-hogy váltólázás rohamot. A vérvizsgálat annyival inkább nagy horderővel bírt ez években a diagnosis megtételére épen ilyen esetekben, mert ugyanezen évek alatt Kolozsvárt és a vidékén súlyos scarlatina-járvány uralkodott; a vizelet lelete pedig acut malariás nephritisnél semmiben sem különbözik scarlatina utáni veseloboknál észlelhető vizelet-leletektől (lásd acut nephritis eseteinket).

Másfelől tapasztalataink teljesen igazolják KOCH nézetét, hogy t. i. chronicus malaria-eseteknél, melyekben sok recidiva fordult elő, igen gyakran úgy elmosódnak a malaria klinikai tünetei, hogy a kórisme biztosan csupán a vérvizsgálat által állapítható meg.

Vannak megint olyan enyhe esetek, hogy az illetők daczára primær megbetegedésüknek, alig érzik magukat betegeknek s épen ilyeneknél nagy számban fejlődő gameták az illetőket környezetükre nézve teszik veszedelmessé; a gameták jelenlétét pedig csupán a vér vizsgálata által állapíthatjuk meg. Minekünk ép úgy voltak észleleteink a mi betegeinknél, mint PLEHN-nek, KOCH-nak és másoknak a négereknél, arra nézve, hogy malariás megbetegedés után az illetők teljesen jól érzik magukat, teljesen láztalanok, meghíznak, jól néznek ki, lépük megkisebbedik, s mégis mindezek daczára vérükben nagyszámmal találhatók gameták. Tehát az illetők veszedelmesek környezetükre nézve, a mi csupán a vérvizsgálat által válik kideríthetővé.

Nehéz az eligazodás és jó hasznát vesszük a vérvizsgálatoknak olyan esetekben, a mikor a malariás fertőzés mellett valamely más, szintén lázas bántalom van jelen. Így észleltünk esetet, midőn mindnapos intermittáló hőemelkedések voltak jelen tuberculosisban szenvedő



egyénnél, a melyek egy idő múlva elmaradtak, azután ismét felléptek. A vérvizsgálatok mutatták, hogy az illetőnél plasmod. vivax-fertőzés állott fenn tertiana duplex hőmenettel, az spontán meggyógyult, s a további hőemelkedések már a tuberculosis infectio miatt jöttek létre, chininnel e hőemelkedések nem is voltak aztán befolyásolhatók.

Még nagyobb nehézségekbe ütközött volna vérvizsgálatok nélkül a kórisme helyes megállapítása következő esetünkben:

B. T. 22 éves asszony 1902 III/20-án vétetik fel a következő kórelőzményekkel.

Múlt években beteg nem volt. Ez év januárja óta beteg, ekkor elrontotta a gyomrát s erősen kezdett köhögni. Ez idő óta folyton köhög, fullad. Étvágya nincs. Erősen lefogyott.

Az erősen lefogyott, roszt küllemű betegnél a következő eltéréseket találjuk: Hm. 37-8°. Nyak két oldalán galambtojásnyi kemény mirigyekből álló fonat húzódik le. Mellkas hűdéssel alkatú, bal kules fölötti és alatti árkokban a kop. hang kissé tompult. A légzés tüdőszerte érdes és mindenütt hallszanak száraz és nedves, kevert nagyságú, nem csengő szörcszörejek. Sokat köhög, köpete elég sok, nyákos-genyes, tuberculosis bacillusokat nem tartalmaz.

Szíven eltérés nincs. Has, máj normalis. A lép nem tapintható. Vizeletben 3 mm. fehérjegyűrű, vesealakelemek nincsenek.

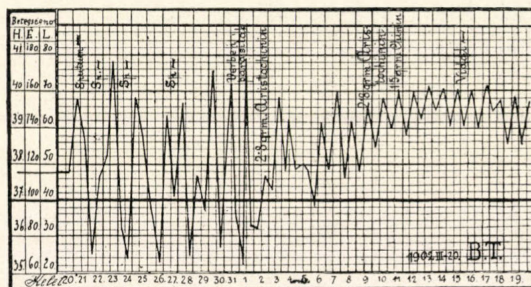
A betegnek bejövetele utáni napokban harmadnaponként jönnek magasabb hőemelkedései, a melyeket hidegrázás nem kísér, de a láz leszállásánál erősen megizzad éjjelenként. A hőemelkedések azonban különböző időben jönnek s különböző magasak, majd mindennaposak s végre teljesen rendetlenek lesznek, most azonban már hidegrázással kezdődnek, azután fázás, végül izzadás észlelhetők. A lépet azonban még mindig nem lehet kitapintani.

Ekkor aristochinint adunk nagy adagban a betegnek, azonban daczára az ismételt nagy adagoknak, a hőemelkedések tovább tartanak, végül a hőmérsék állandóan magas, a légzés mind szaporább, a hörghurut mind kiterjedtebb lesz. E közben április hó 3-án herpes labialis jelentkezik, — a többször végzett vérvizsgálat *Vidal-reactiora* negativ, a köpetben tuberculosis bacillusok nem találhatók.

Bejövetelekor az első napokban észlelt rendetlen, harmadnapos magas hőemelkedések, a melyek azután mindennaposba mennek át, a malaria gyanuját kellett, hogy felköltsék. Bár az a körülmény, hogy a beteg a múlt években hideglelésben nem szenvedett, a recidivát kizárta; primær megbetegedésre meg január hónapban nem igen gondolhattunk

### 23-ik láztábla.

B. T. 2 hónap óta beteg. *Plasmodium vivax* és *tuberculosis miliaris* vegyes fertőzés esete.





és a lépet sem találtuk megnagyobbodva. Mégis a kórisme biztosítására chinint adtunk a betegnek. A hőemelkedések azonban a chinin daczára sem maradtak el, sőt most már contiuna jelleget öltöttek, tehát «ex juvenibus» a malariát ki kellett hogy zárjuk.

A nyakon talált scrophuloticus mirigyek és a bal kulcs alatti árokban talált tompulat a tuberculosis gyanuját költötték fel. Tuberculosisnál is mutat a láz pár napon át harmadnapos typust. A későbbi folytonos, magas hőemelkedések pedig, a melyek chininre nem engedtek, heveny lefolyású tuberculosisnak képezték a tünetét.

Így kellett okoskodnunk a klinikai tünetek alapján.

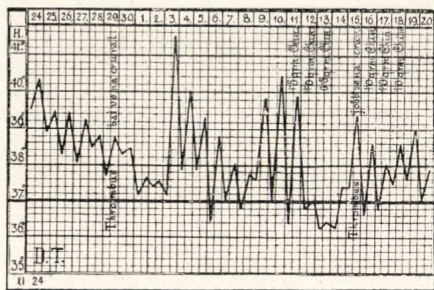
A betegnél eszközölt vérvizsgálatok azonban azt mutatták, hogy a márczius 31-ig észlelt hőemelkedések plasmod. vivax-fertőzés folytán létrejött vagy az által módosított hőemelkedések voltak, míg azután már a vivaxparaziták aristochinin által előlétvén, a további hőemelkedéseket a tuberculosis fertőzés hozta létre.

Végül fölemlítünk egy olyan esetet, a melyben véleményünk szerint vérvizsgálatok nélkül eligazodni a klinikai tüneteken egyáltalában nem lehetett volna.

D. T. 18 éves, 1901 november 13-án jő be a kórházba, de már künn egy héti betegeskedett. Hidegtelelésben sohasem szenvedett.

#### 24-ik láztábla.

D. T. 1 hete beteg. Plasmod. praecox és typhus abdominalis vegyes fertőzés esete.



Klinikánkon közepsúlyos typhust áll ki. Kórisménket megerősítik az el-esettség, magas, állandó láz, diffus hörghurut, meteorismus, lépnagyobbodás, roscolák a hason és az, hogy vére a Vidal-féle reactiot nagy hígításban is adta.

November hó 24-ikén kezdődik meg a defervescentia, miközben a hőmérsék másfél foknyi esésekkel lépcsőzetesen lefelé száll.

November 29-én azonban megzavartatik a defervescentia, mert thrombusa lép fel a bal vena cruralisban, a nélkül azonban, hogy annak fellépte a hőmenetet lényegesen megzavarta volna, mert a hőleesés a következő

napokon tovább folytatódik. December 3-ikán azonban délután egyszerre csak kirázza a hideg a beteget, hőmérséke  $41.5^{\circ}$ -ra szökik fel, majd a következő napokon remittáló, rendetlen hőemelkedéseket észleltünk.

December 5—9-ike között a beteg subfebrilis, December 8-ikától kezdve a hőmérsék azonban ismét emelkedni kezd, magos, intermittáló jellegű, de hidegrázások nincsenek. Ekkor vérében plasmod. praecox gyűrűket találunk. Ezért december 11-én s utána következő két napon a beteg chinint kap. Ezen chinin adagokra két napig szünetel a láz, után az ismét rendetlen remittáló



majd intermittáló menettel hőemelkedések jelentkeznek s chinin által meg nem szüntethetők. Ezek eltartanak január 22-ikéig, a mikor önkényt elmaradnak. E lázak magyarázatául szolgál, hogy december 14-ikén a jobb vena cruralisában lépett fel thrombosis.

Hosszas fejtegetéseket ez esethez nem akarunk fűzni, de véleményünk az, hogy a két thrombosis által előidézett hőemelkedések közé beékelődött rendetlen malariás hőemelkedéseket, a melyek a betegnek a kórházban egy anopheles csipése következtében létrejött malariás fertőzése által hozattak létre, vérvizsgálatok nélkül ilyen alapon létrejövőeknek felismerni nem lehetett volna.

*Mindezek miatt nekünk az a véleményünk, hogy különösen malariás vidéken működő orvosnak nagy segítségére van az esetek tisztázásánál a vérvizsgálat, különösen akkor, ha, mint mindünk is van, sok más olyan bántalom is fordul elő vagy endemiás, a mely a malariával összetéveszthető, mint pl. a typhus, a tuberculosis, a pyæmia stb. Véleményünk szerint a leghelyesebben úgy jár el az orvos ilyen körülmények között, mint a hogy mi azt évek óta végezzük s újabban KOCH hangsúlyozza, hogy különösen endemia vagy epidemia idején minden esetben, a mely csak valamenynyire gyanus malariára, de sőt még ha arra gyanunk nincsen is, vizsgáljuk meg a vért malaria-parasitákra.*

Az ilyen célból végzett vérvizsgálatok eredményének az értékesítéséhez következő megjegyzéseket fűzzük:

#### A) Negatív vérelet.

1. Plasmod. malarie fertőzésnél épúgy, mint plasmod. vivax fertőzésnél ha csak egy generatio parasita van jelen a vérben, nehezebben találhatók meg a parasiták, mint ha több generatióban vannak azok jelen, mert utóbbi esetben több is a parasita s minden vérvizsgálatnál találunk nagyobb, szembeötlőbb fejlődési alakokat.

2. Ha élő vért vizsgálunk, negatív lehet a vizsgálat eredménye akkor, ha az előbb említett két fajjal történt fertőzésnél egy generatio parasita van csupán a vérben, és a vérvizsgálat éppen a roham vége felé végeztetik; akkor tehát, a mikor már a schizonok mind széthullottak s a merozoitisek éppen csak megtapadtak a vörös vértesteken, mert az éppen megtelepült merositisek nehezen vehetők észre.

*A vérplasmában úszó merositisből soha ne állítsunk fel diagnosist, mert az nagyon könnyen összetéveszthető egyéb dolgokkal pl. vörös vértest-törmelékekkel, vérlemezkével stb.*



Ezért legjobb olyankor, hogy ha a hőmenetből, és a fertőzés idejének a létrejöttéből *plasmod. vivax* vagy *plasmod. malarie* egy generációjának jelenlétére van gyanunk és a vizsgálatot éppen a roham végén vagyunk kénytelenek végezni, ha szárított készítményt csinálunk és azt megfestve vizsgáljuk meg.

Legtöbbször sikerül a kórisme megállapítása, azonban ilyenkor is, festetlen vérkészítményen is kitartó kereséssel a miatt, mert mégis csak találunk egy-két vagy még szét nem hullott schizont vagy gametá alakot.

Vagy pedig útba igazítanak festékszemcsékkel megrakott fehérvérsejtek, a milyeneket éppen ilyenkor a roham végén és roham után gyakran találunk. Csak arra kell ügyelni, hogy a festékszemcsék alakja és összerendeződése, valamint a színe megfeleljen a mal. parazitáknál észlelhető festékszemcsecsomóknak.

3. Ha a hőmenetből, vagy a fertőzés létrejöttének az idejéből *plasmod. vivax*, vagy *plasmod. malarie* jelenlétére gondolunk, legkönnyebb sikerrel a roham előtti órákban, vagy éppen a roham elején végzett vérvizsgálat bízhat, mert a nagy schizonok legkönnyebben szembe tűnnek.

Nem találjuk a különböző szerzőknél eléggé hangsúlyozva azonban azt a körülményt, hogy *plasmod. præcox infectionál* pedig éppen ellenkezőleg a hőemelkedés kezdete előtti órák, úgyszintén a hőemelkedés kezdete a legkevésbé alkalmas idő arra, hogy a vérvizsgálatot végezzük, mert ilyenkor a *plasmod. præcox* paraziták eltűnnek a környi vérből, a belszervek hajszáledényeiben vonulnak meg sporulatióra és e miatt megtörténhetik, hogy ez órákban végzett vérvizsgálat negatív eredményű lesz, ha máskor a környi vérben igen sok parazita is találtatott; különösen primær megbetegedéseknél történik ez meg könnyen, a mikor még gameták nem fejlődtek, a melyek a peripériás vérben rendszeren megtalálhatók minden időben.

Ezért ha a hőmenetből *plasmod. præcox* fertőzésre van gyanunk, legjobb, ha a vérvizsgálatot a roham vége felé végezzük.

4. A malariás megbetegedések elején, a stadium prodromorumban, a hidegrázós rohamokat megelőző csekélyebb hőemelkedések és borzongások alkalmával, de még az első egy-két roham alkalmával is vagy kitartó kereséssel sem akadunk egyetlen mal. parazitára sem, vagy pedig csak több fedlemez átkutatásával találunk egyetlen parazitát. Ilyenkor mi szeretjük élő vérkészítményen ejteni meg a vérvizsgálatot; jól vett fedlemezkészítménynek a széle körül ugyanis mozaik-szerűen



állanak egymás mellett a vörösvértetek s így gyorsan lehet nagymennyiségű vörösvértestet átnézni.

*Az első lényegtelenebb hőemelkedések alkalmával, vagy a stadium prodromorumban végzett vérvizsgálatok negatív eredményéből tehát a malariát kizárni nem lehet.* Láttunk olyan esetet is, a hol a plasmod. praecox fertőzés következtében jelentkező második roham alkalmával perniciosus apoplectiformis tünetek fejlődtek ki, s a vérvizsgálat negatív eredményű volt, és csak a további rohamok alkalmával adott pozitív eredményt (apoplectiformis esetünk).

5. Eltekintve a legelső hőemelkedésektől, szorgalmas és ismételt keresésnél, nagyon kivételes esetet kivéve, mindig találunk a környi vérben malaria parasitákat. *Úgy hogy fél napi időközökkel párszor megismételt negatív eredményű vérvizsgálat activ malariás fertőzés jelenlétét a legnagyobb valószínűséggel kizárja.* Így mi évek hosszú során át egyetlen olyan esetet sem észleltünk, a melyben állandóan negatív eredményű lett volna a vérvizsgálat s ennek daczára mégis az eset malariának bizonyult volna. Ugyanilyen véleményen van a legtöbb szerző, így ORTH, MANNABERG, ZIEMANN, PLEHN, CELLI stb.

Irnak le ugyan megbízható vizsgálók, így BACCELLI, MANNABERG, ZIEMANN egy-egy esetet igen súlyos, sőt halálos kimenetellel, a melyben ennek daczára a vérelet állandóan negatív volt. Az ilyen esetek azonban olyan ritkaságképen említettnek, a melyek az előbbi szabály kimondását lehetővé teszik.

PLEHN A. szerint a kameruni bennszülötteknél a rendszeren egy, legfeljebb két rohamból álló acut megbetegedéskor nem lehet sem a vérben, sem léppunctionál parasitákat találni; míg előbb, vagy a rohamok után a malaria latens időszakában igen. «A relative immunis kameruni bennszülötteknél a vérelet tehát acut malaria kórisméjének a felállítására nem értékesíthető».

PLEHN ezt úgy magyarázza, hogy ilyenkor feloldódva tönkremennek egyszerre a parasiták s tán a rohamot is ez váltja ki.

Mi ilyen észlelettel egyáltalán nem rendelkezünk.

6. *Negatív eredményt ad a vérvizsgálat, ha spontán gyógyulás következett be, vagy chininre gyógyult meg a betegség és még gameták nem képződtek.*

Úgy a spontán gyógyulásnál, mint chinin adagolása után már 24 óra alatt, de még hamarabb is úgy eltűnhetnek a mal. parasiták a vérből, hogy ha gameták nincsenek jelen, egyetlen egyet sem találunk. Mivel pedig spontán gyógyulás plasmod. vivax fertőzésnél igen gyakori,



de a plasmod. præcox-sali infectionál is gyakran fordul elő és mivel az utolsó roham még egészen kifejezett, magas lázzal járó lehetett, a mely után spontan gyógyulás következett be, azt a benyomást kaphatjuk, hogy daczára az activ fertőzésnek, parasitákat nem találunk a vérben. Ilyenkor a további minden beavatkozás nélküli észlelés megmutatja, hogy annak oka a spontan gyógyulásban rejlett.

7. *Latens maláriánál a vérlet negatív lehet. Latens malariát tehát vérvizsgálat alapján kizárni nem lehet.* Kórismézhető azonban gyakran, hogy váltóláz ment nemrég előre abból, ha a vérben gametákat találunk. E gameták ugyanis hetekig, hónapokig megtalálhatók sokszor a vérben s a malária következtében kifejlődő nagy anæmia, cachexia, veselob, amyloid ætiológiáját földerítik, a mi különösen plasmod. præcox fertőzés után sokszor a klinikai tünetekből nem lehetséges, mert a lépnagyobbodás hiányzik, vagy jelentéktelen, nem is jellegzős a betegek tagadják gyakran, hogy ők hidegrázásokban szenvedtek volna.

### B) Positív vérlet.

1. *Egyetlen malaria parasita jelenlétéből is kórismézhető a váltóláz s a parasita kimutatása a vérben teljes és absolut bizonyítéka a fertőzés jelenlétének.*

2. *A parasiták mindig megtalálhatók a környi vérben, nem csak a roham alatt; sőt mint előbb kifejtettük: épen a roham elején nem találjuk meg őket néha plasmod. præcox fertőzésnél.*

3. Majdnem általánossá vált az a vélemény, tankönyvekben is olvashatjuk, hogy a vérletből nem csak a kórisme állítható fel, hanem a typus is meghatározható, sőt a hidegrázások bekövetkezésének az időpontja is a legnagyobb biztossággal megállapítható.

A dolog azonban nem így áll. *Úgy a lázmenet typusa, mint a roham jelentkezésének az időpontja a legjobb esetben is a vérvizsgálatból úgyszólván csak valószínűséggel állapítható meg.*

Tagadhatlanul akkor, ha plasmod. vivax, vagy plasmod. malarie fertőzésnél megejtett vérvizsgálatnál azt találjuk, hogy a schizonok teljesen érettek, épen széthullani kezdenek, mondhatjuk, hogy a betegnek mindjárt rohama lesz, vagy ennek alapján felismerhetjük az esetleges anteponalást, vagy typusváltozást pl. átmenetet tertiana-typusból quotidiana-typusba, ha ez a vérletet a külömben láztalan napon találjuk. De például plasmod. vivax fertőzésnél a lázmentes napon eszközölt vérvizsgálatból azt megmondani, hogy a roham a következő napon hány órára várható, anteponal-e? vagy pedig postponal? — nem lehet.



Ha a vérvizsgálatnál azt találjuk, hogy teljesen megérett schizonok mellett vannak még nagyszámmal élénk amoebaszerű mozgásban levő, szeszélyes alakú plasmod. vivaxok is, akkor mondhatjuk, hogy kettős infectio van jelen s quotidiana hőmenet várható. De ezt teljes biztossággal még primær fertőzésnél sem mondhatjuk meg, annál kevésbbé chronicus malariánál; mert lehet, hogy az illetőnek a következő napon csak kisebb hőemelkedése lesz és nem hidegrázós roham. *Chronicus malariánál épen gyakran látjuk azt, hogy számos tagból álló parasita generatio sporulatioja sem vált ki még számbavehető hőemelkedést sem, nem hogy hidegrázós rohamot váltana ki.* És ez így van mindhárom parasitafajnál, észleltünk igen számos tagú plasmod. præcox generatio sporulatioja alkalmával is 37·3—37·6 maximumot.

4. *A peripheriás vérben található malaria-parasiták számából a rohamok súlyosságára, illetőleg az eset súlyosságára csak a legnagyobb körületekintéssel lehet következtetni.* De nézetünk szerint azt mondani, hogy «nincs semmi összefüggés a vérben talált parasiták száma és az infectio súlyossága, illetőleg a rohamok intenzitása között», mint azt több szerzőnél olvassuk (RUGE) nem lehet; csak mindenesetre igen sok mellékkörülmény veendő figyelembe, a mikor a peripheriás vérben talált parasitaszámból az eset súlyosságát megítélni akarjuk.

Mint említettük már: primær megbetegedésnél a legelső rohamok alkalmával alig lehet a peripheriás vérben parasitákat találni, a rohamok, az általános tünetek mégis sokkal súlyosabbak, mint a későbbi rohamoknál, a midőn sok parasita van a vérben. De ha ilyen első rohamok alkalmával primær fertőzésnél nagy számban találunk a peripheriás vérben parasitákat, akkor igen súlyos rohamokra számíthatunk.

Arra is figyelemmel kell hogy legyünk, mikor történt a vérvizsgálat? Mert mint már láttuk: míg plasmod. vivax és plasmod. malarie fertőzésnél a peripheriás vérben és a belszervek hajszáledényeiben található parasiták száma között nincs lényeges eltérés sem általában sem a parasiták kifejlődésének különböző phasisaiban; addig plasmod. præcox fertőzésnél egyáltalában nagy különbség állhat fenn a peripheriás és a belszervek capillarisáiban található parasiták számaránya között, valamint azok különböző fejlődési phasisainak megfelelő időszakok között is.

Igy pl. ZIEMANN ír le esetet, a mely halállal végződött s míg a peripheriás vérben állandóan nem volt parasita található, sectionál az agy hajszáledényei tömve találtattak oszló plasmod. præcox parasitákkal.



Másfelől plasmod. præcox fertőzésnél a roham elején alig pár kis gyűrűt találunk az ujhegy vérében, míg a roham végén rendkívül sok nagy gyűrűt.

Mi a legsúlyosabb esetekben, akár plasmod. vivax, akár például malariaevali fertőzéssel állottunk szemben, nagyon nagy számú parasitát találtunk a vérben. Igen súlyos és halálos kimenetelű plasmod. præcox infectioink minden esetében rengeteg számmal találtunk parasitákat a peripheriás vérben.

Chronikus malariánál nagyszámú mal. parasita jelenléte mellett is igen enyhék lehetnek a rohamok, a beteg testsúlyban gyarapodhatik, jól nézhet ki.

5. *Gameták jelenlétéből — daczára a SCHAUDINN és MAURER érdekes vizsgálatainak — recidivákra nem számíthatunk.*

Ellenben korai recidivákra számíthatunk akkor, ha akár spontan, akár chininre a rohamok elmaradtak, sőt hőemelkedések sem észlelhetők, de a vérvizsgálatnál még napok mulva is akadunk a schizogoniának egy-egy alakjára.

Legyen a gametáknak sehizonokká átalakulása, vagy valamely más, a parasitáknak még eddig ismeretlen fejlődési alakja, avagy valamely körülmény a recidiva oka; tény az, hogy rövid ideig tartó megbetegedés után kevésbbé látunk recidivákat jönni, mint ha a megbetegedés hosszabban eltartott, a mikor egyszersmint gameták is képződtek. De akár-hány esetet láttunk, hol daczára a vérben hosszú ideig található gametáknak, recidiva még sem jött; vagy éppen az a faj recidivált vegyes fertőzésnél, a melynek gametáit igen számos vérvizsgálat alkalmával sem találtuk; míg másfelől ismételten recidivákat láttunk olyanoknál, a kiknek a vérében számos vizsgálat alkalmával sem találtunk gametákat. PLEHN figyelmeztet, hogy *Kamerunban* európaiaknál, kiknél a chininnel gyorsan kell beavatkozni megbetegedés esetén, mert különben biztosan elpusztulnak, igen gyakoriak a recidivák, pedig gameták nem fordulnak elő vérükben vagy csak rendkívül ritkán s ezért mégis csak olyan gyakran észleltetnek náluk recidivák, mint pl. Olaszországban, a hol a gameták száma recidiváló eseteknél rendkívül nagy a betegek vérében.

6. *A vérvizsgálatból csak kivételes esetekben dönthető el, hogy primær megbetegedéssel állunk-e szemben, vagy pedig recidivával?*

Plasmod. præcox fertőzésnél gameták a megbetegedés első hetében nem találhatók a környi vérben. Ha tehát mindjárt az első hőemelkedések alkalmával gametákat találunk, akkor mondhatjuk, hogy az ille-



tónél recidiva van jelen. A gameták hiánya azonban nem zárja ki a recidivát.

Plasmod. malarie fertőzés hosszabb fennállása után találunk csak gametákat a vérben, de azok hiánya nem zárja ki a recidivát.

Legnehezebben lehet eligazodni a vérleletből — sőt egyáltalában nem lehet — plasmod. vivax fertőzésnél, mert ennél már az első roham alkalmával is találhatók gameták a vérben (RUGE, SCHAUDINN, a magunk észlelete) és e miatt gameták jelenléte a legelső roham alkalmával nem zárja ki a primær megbetegedést.

Ezen okokból állandó malariás vidéken a vérvizsgálatokból egyáltalában nem lehet eligazodni arra nézve, hogy melyik esetet tartjuk primær megbetegedésnek és melyiket recidivának, még akkor sem, ha a legelső rohamok alkalmával végeztük is a vérvizsgálatot.

### C) Specialis kórisme a vérvizsgálat alapján.

*Az egyes parasitafajok görcsői képe úgy festellen állapotban, mint festettben annyira jellegző, hogy abból a fertőzést létrehozó faj mondhatni kivétel nélkül mindig megállapítható.* Legkevésbé különböznek egymástól a három parasitafaj egészen fiatal merozoitisei, úgy hogy azokat egymástól megkülönböztetni alig lehet, de mindig talál az ember továbbkeresésnél vagy még szét nem hullott schizont, vagy már kissé idősebb merozoitist, a melyből a parasitafaj felismerhető.

Mi még nem találkoztunk olyan esettel, vagy a lefolyásban olyan időszakkal, a mikor akár festetlen, akár festett készítményen történt a vizsgálat, meg ne tudtuk volna állapítani a jelenlevő parasitafajt — ha egyszer a lelet pozitív volt. *Sőt a legtöbbször egyetlen parasitából mondhatjuk, hogy melyik parasitafajjal állunk szemben.*

A fertőzést létrehozó parasitafaj megállapítása nagy gyakorlati értékkel bír, mert az egyes parasitafajoknak jól kharakterisált klinikai lefolyás felel meg; úgy prognosis, mint esetleg a therapia és a védő intézkedések megállapítása szempontjából is fontos tehát a malaria specialis kórismézése.

#### 1. Plasmod. vivax.

Ha a beteg vérében kizárólag plasmod. vivax parasiták vannak, akkor primær megbetegedésnél typusos intermittáló, harmadnapos, vagy mindennapos rohamok várhatók; negyednapos hőmenet soha sem fordul elő.



Perniciosus tünetek nem észlelhetők, az általános és ideges tünetek mérsékeltek. Complicatiók: veselob, amyloid elfajulások, oedemák stb. csak hosszan fennálló megbetegedésnél észleltetnek. Halál complicatiók nélkül soha, azok folytán is csupán igen kicsi gyerekeknél és aggnoknál észlelhető.

Spontán gyógyulás igen gyakori.

A chinin aránylag kis adagjaira is gyógyulás következik be, gyakran az a roham sem jelentkezik, a mely előtt közvetlenül adtuk a chinint.

Recidiva gyakori, bár nem épen olyan makacsul recidival, mint a plasmod. malariae. A hőmenet recidivák alkalmával is typusos harmadnapos, vagy mindennapos intermittáló rohamokból áll, s csupán chronicus malariánál észlelhető rendetlen intermittáló hőmenet.

## 2. *Plasmod. malariae.*

A plasmod. malariae, ha kizárólag van jelen, typusos váltólázás rohamokat vált ki, a melyek negyednaposak, mindennaposak, vagy quartana duplex típusuak; de soha sem lehet a hőmenet tertiana.

Perniciosus tünetek nem fordulnak elő.

Az általános tünetek mérsékeltek. Complicatiók: oedema, veselob, amyloid stb. és ezek folytán halál csupán hosszabban fennálló megbetegedésekhez csatlakoznak.

Halál nem complicatiók folytán soha nem észleltetett.

Spontán gyógyulásra nem számíthatunk.

A chinin jól beválik aránylag kicsi adagokban is, bár ellenállása a chininnel szemben nagyobb, mint a plasmod. vivaxé. Több generatiós fertőzésnél több egymás utáni napon adagolandó a chinin, mert különben gyorsan recrudescal. A roham előtt 5—3 órával adott 1—2 grm. chinin a várt roham kifejlődését úgyszólván soha sem akadályozza meg. Igen makacsul recidiválván, a chinin recidivák elkerülésére hosszú ideig adagolandó.

A hőmenet recidivák alkalmával is typusos negyednapos, mindennapos, vagy quartana duplex típusú intermittáló rohamokból áll és csupán chronicus esetekben lesz rendetlenül intermittáló.

## 3. *Plasmod. praecox.*

Primær megbetegedésnél a hőmenet malignus tertianara jellegző hosszúra elnyúló, nem typusos váltólázás rohamokból áll; gyakran szakkittatik meg egynapos hőemelkedés által, vagy néha pár napon át a



hőmenet continua vagy remittáló is lehet. A váltóláz három szaka rendszeren nem kifejezett, vagy teljesen hiányzik. Az intermissio rendszeren csak pár órát tesz ki. Egy hétig tartó ilyen rohamok után igen gyakran átmegy mindennapos, vagy harmadnapos, de nem magas hőmérsékkel járó rohamokba és nem ritkán a hőemelkedések egy időre önkénynt elmaradnak.

Az általános és az idegrendszer részéről észlelhető tünetek általában súlyosabbak, mint előbbi fajoknál. Perniciosus tünetek, halál nem complicatio folytán, hanem a fertőzés súlyossága következtében csupán a fajnál fordul elő s némely vidéken elég gyakran észleltetik. Complicatiók: az idegrendszer, légzőszervek, bélhuzam, vese részéről gyakoriak s pár napos megbetegedéshez is csatlakozhatnak.

Spontan gyógyulás gyakori. Gyakran észlelhető a rohamoknak csoportokban jelentkezése hosszabb, egy-két heti lázszünetekkel váltokozva. Gyakran a chinin nagyobb és ismételt adagjai szükségesek a rohamok gyors leküzdésére, különösen súlyos endemiás vidéken, vagy epidemia idején. Az a roham, amely előtt közvetlenül adagoltuk a chinint, gyakran még előbbi súlyosságban jelentkezik. Néha a chinin teljesen hatástalan (perniciosa comatosa) s venába injiciált chininadagok daczára is halál következik be.

A recidiva gyakori és igen ritkán tartja be az eredeti maligna tertiana hőmenetet, rendszeren irregularis quotidiana hőmenet észlelhető.

Nagymennyiségű oszló schizon a peripheriás vérben, úgyszintén a parasiták roppant száma perniciosus tünetek. Az olyan eset, melynél vérvizsgálatnál ilyen sok parasitát találunk, legtöbbször halálos.

Bár aránylag ritkábban, de fordulnak elő plasmod. præcox fertőzések közt is olyan enyhe primær megbetegedések, mint a két előbbi fajnál, úgy, hogy az illetők nem is fekvő betegek. Így észleltünk mi házi malaria endemiáknál két esetben ilyen enyhe lefolyású megbetegedést. ZIEMANN pedig *Kamerunból*, tehát igen súlyos endemiás helyről említ fel mikroscopec is megállapított elsődleges megbetegedést, a midőn a hőmérsék csak 38° C volt. Saját maga is fertőztetett plasmod. præcox-sal és daczára annak, hogy elég sok plasmodium volt a vérében található, csupán 37.8° hőmaximumot észlelt magánál.

*Valamely endemiás hely malariájának a kharakterét tehát ezek alapján elsősorban abból ítélhetjük meg, hogy a megbetegedéseknél milyen arányban szerepelnek az egyes parasitafajok, különösen a plasmod. præcox fertőzés, a mely a súlyos megbetegedéseket hozza létre. A vizsgálatok ugyanis, a melyeket Olaszország különböző helyein, Dalmátiában, Afrikának, Uj-Guineának különböző vidékein végeztek,*



arra az eredményre vezettek, hogy valamely hely endemiájának a kharaktere elsősorban a plasmod. præcox előfordulásának a gyakoriságától függ. Így a nyugat-afrikai partvidék Senegambiától Mossamedes-ig azért olyan rettenetes hírű malariás vidék, mert mint a F. PLEHN, ZIEMANN, CHRISTOPHERS és STEPHENS-vizsgálataiból kitűnik, ott a plasmod. præcox fertőzés az esetek 95 %-át teszi ki. Ellenben a zanzibari partvidék azért kevésbé félelmes malariás vidék, mert ott a KOCH vizsgálatai szerint a plasmod. præcox fertőzés az eseteknek csak  $\frac{1}{7}$ -ét teszi.

Csaknem ugyanilyen nagyfokú, sőt még nagyobb különbségek észlelhetők Olaszország, Sardinia egyes vidékei között a plasmod. præcox infectio gyakoriságára és ennek következtében a malaria súlyosságára nézve is.

*Ugyancsak a plasmod. præcox fertőzés gyakorisága adja meg az endemiás évnél a kharakterét is.* Így némely évben enyhe lehet az endemia daczára a sok megbetegedésnek, ha ezek közt kevés a plasmod. præcox fertőzés; míg ha az sok, az endemia súlyos.

Egy sajátságos körülmény észlelhető azonban, a melyet ezen itt elmondott körülmények sem magyaráznak meg. Ha t. i. a különböző, malaria endemiával sújtott vidékeken gyűjtött megfigyeléseket összehasonlítjuk egymással, abból az tűnik ki, hogy bizonyos helyeken a plasmod. præcox fertőzések is enyhébbek, míg másutt súlyosabbak. Tehát bizonyos localis genius epidemicusról is lehet beszélnünk.

Épen így epidemiák alkalmával — így láttuk mi is ezt 1897—98-ban — s bizonyára pendemiák alkalmával is mindhárom faja a parasitáknak súlyosabb megbetegedéseket hoz létre, mint máskor létrehozni szokott. Ilyenkor plasmod. vivax és malariæ fertőzéseknél is gyakran látunk súlyos általános tüneteket, a rohamok súlyosak, olyan hosszúra elnyulnak, hogy köztük alig egy két láztalan óra van, vagy pár napig a láz continua. A plasmod. præcox fertőzések közt pedig aránylag több a perniciosus alak és a halálos kimenetel, mint az a számaránynak megfelelne. Másrészt a chininnek is jóval nagyobb adagjaira van szükség plasmod. vivax és malariæ fertőzésnél is a rohamok leküzdésére, mint máskor, annál inkább a præcox fertőzéseknél.

Ezzel ellentétben bizonyos helyeken, bizonyos években még a plasmod. præcox fertőzések is mind enyhe lefolyásuak, haláleset elő nem fordul (ARGUTINSKY).

*A vételelet elbírálásánál, prognosis felállításánál tehát okvetlenül számba veendő a genius epidemicus is, ez pedig nem a vérvizsgálatból, hanem csak a helynek és az endemia vagy epidemia geniusának ismerete alapján lehetséges.*



## XV. FEJEZET.

## Vegyes malaria parasita fertőzések.

Több okból is érdemesnek tartjuk röviden foglalkozni azon eseteinkkel, a melyeknél a betegek vérében a malaria parasitáknak két különböző, vagy mind a három fajából egyszerre voltak találhatók parasitaalakok. Először azért, mert a vegyes fertőzések vetnek legjobban világot a parasitafajok specifikus voltának kérdésére, illetőleg az egyes fajoknak a klinikai tünetekkel való összefüggésére. Másfelől az immunitás érdekes és legújabbán Koch által fölszínre hozott kérdését némileg ezek az esetek is megvilágítják. Olyan kevésbé vannak tanulmányozva továbbá a vegyes fertőzések, hogy a literatúrában nagyon kevés följegyzést találunk erre vonatkozólag s az is nagyon ingatag.

Egy táblázatban összeállítjuk az egyes évek szerint az általunk észlelt vegyes fertőzésű eseteket, melyekből bővebben csak azokkal foglalkozunk, a melyek benn feküdtek a kórházban és így az illetőknek úgy a hőmenetét pontosan megfigyelhettük, mint a parasitáknak a hőmenet-höz való viszonyát figyelemmel kísérhettük.

E táblázatban ambulansoknál a láztípus csak a beteg bemondása szerint volt bejegyezhető.

1894., 1895. és 1896. években vegyes fertőzést nem észleltünk.

## XVIII. TÁBLÁZAT.

## Vegyes malaria parasita fertőzések.

Sorszám	Év	Hó és nap	Név	Körelőzmény	Lázmenet	Vérlet
1	1897	X/3	R. V. amb.	8 hete feje fáj, pár napja hideg leli.	Tertiana benigna.	Plasmod. vivax schizonok és plasmod. præcox gameták.
2	"	X/12	J. R. bennf.	Április hó óta beteges, fáj a feje, 6 hete hideg rázza.	Tertiana duplex alternans.	Nagyszámú plasmod. vivax, kevés plasmod. præcox és præcox gameták.
3	"	X/13	Vg. R. amb.	Régóta hideg leli.	?	Plasmod. vivax schizogoniájához tartozó parasiták és præcox gameták.
4	"	X/21	N. A. bennf.	Augusztus óta mindennap hidegrázza.	Tertiana benigna duplex.	Két generatio plasmod. vivax, elég sok præcox gyűrű és vivax gameták.
5	"	X/21	M. T. bennf.	Két hete hideg leli.	Tertiana benigna alternans.	Plasmod. vivax 2 generatiónban és præcox gyűrűk, præcox gameták.



Sorszám	Év	Hó és nap	Név	Kórelőzmény	Lázmenet	Vérlet
6	"	X/24	M. P. amb.	Hat hete hidegrázza.	Tertiana benigna duplex.	Kész vivax schizonok és 24 órás fejlődésben levők; festék nélküli praecox gyűrűk.
7	"	X/30	M. G. amb.	A nyáron többször rázta a hideg, most 2 hete elhagyta.	?	Plasmod. vivax és plasmod. praecox schizogoniájához tartozó alakok, praecox gameták.
8	"	XII/9	S. H. bennf.	4 hó óta hidegrázza, eleinte 4 hétig mindennapos, azután harmadnapos.	Tertiana benigna?	Plasmod. vivax 2 generatio-ban és igen kevés praecox gyűrű.
9	"	XII/20	Sz. I. bennf.	Szeptemberben bennfeküdt praecox infectioval. Most negyednapos hidegrázza.	Quartana.	Plasmod. malariae schizonok és gameták, praecox gameták.
10	1898	I/20	Ny. I. amb.	5 hó óta harmadnapos hideg leli.	Tertiana benigna.	Plasmod. vivax schizogoniájához tartozó parasiták és praecox gameták.
11	"	II/10	K. M. amb.	Augusztusban mindennap hideg lelte, hosszú szünet után most harmadnapos hidegrázása van.	Tertiana benigna.	Vivax parasiták és praecox gameták.
12	"	II/6	Sz. S. bennf.	Mult nyár óta gyakran leli a hideg, chininre kimarad egy időre, de újra jó.	Tertiana benigna.	Vivax schizonok és praecox gameták.
13	"	III/17	F. G. bennf.	Mult őszön bennfeküdt praecox fertőzéssel, itt beoltottuk plasmod. malariae-val.	Quotidiana.	3 generatio plasmod. malariae, 2 generatio vivax, praecox gyűrűk s mindhárom faj gameta alakjai.
14	1898	III/21	P. S. amb.	6 napja mindennapos hideg leli.	Quotidiana.	3 generatio plasmod. malariae és praecox gameták.
15	"	VIII/29	T. J. amb.	3 hete naponta ki-rázza a hideg.	Tertiana benigna duplex.	Kevés plasmod. vivax, kevés praecox és praecox gameták nagy számmal.
16	"	IX/2	B. S. amb.	Kéthete hidegrázza.	Erratica?	Kevés praecox és kevés vivax parasita.
17	"	IX/22	S. A. bennf.	Egy hete hideg leli, előbb soha.	Tertiana benigna duplex.	2 generatio vivax schizogoniához tartozó parasita, kevés praecox gyűrű, gameták nincsenek.
18	1899	III/10	B. L. amb.	Mult őszön a hideg sokáig lelte s télen is párszor, most ismét harmadnapos-kint hideg rázta.	Tertiana benigna?	Sok plasmod. vivax, kevesebb plasmod. malariae. VI/17-én ismét jelentkezik, ismét harmadnapos hidegrázza. Vérlet: plasmod. vivax.
19	"	II/2	P. Z. amb.	Ősszel 2 hónapig hideg lelte, magától elmaradt. Most negyednapos hidegrázza.	Quartana.	Plasmod. malariae és félholdalaku gameták.



Sorszám	Év	Hó és nap	Név	Kórelőzmény	Lázmenet	Vérlet
20	1899	II/19	K. K. amb.	Mult nyáron hideg lelte, most harmadnaponként ismét rázza a hideg.	Tertiana benigna.	Sok plasmod. vivax és praecox gameták.
21	"	V/9	B. R. amb.	Harmadnapos hideg leli, 5 nap óta.	Tertiana benigna.	Vérben 2 generatio plasmod. vivax és praecox gameták, sok praecox gyűrű.
22	"	VIII/28	O. M. bennf.	2 hónap óta hideg leli 2—3 naponként, hasmenése van, megdagadott.	?	VI/2 ismét bejön. Ekkor vérben sok plasmod. vivax schizon és praecox gyűrű van. Gameta egyik fajból sincs. Sok plasmod. vivax és malariae. Nephritis.
23	1901	X/12	M. J. bennf.	3 hete mindennap a hideg rázza.	Tertiana benigna.	Kevés vivax és plasmod. malariae.
24	"	X/14	B. G. bennf.	Egy hete naponta hideg rázza.	Quartana.	Kevés plasmod. vivax és malariae.
25	1902	X/16	B. K. bennf.	Ez év szeptemberében bennfeküdt vivax fertőzéssel. Egy nap óta ismét hideg rázza.	Tertiana maligna.	Sok praecox parasita, gameták nincsenek és plasmod. vivax schizonok.

A 25 betegből 12 volt bennfekvő, ezeknél pontosan volt megfigyelhető úgy a hőmenet, mint a vérben lefolyó változások. Két beteg épen hosszas ideig feküdt a kórházban és így tanulmányozásuk hosszú időre nyulhatott ki.

Kettőnek közülök bennlétük alatt csak egyszer volt rohama, erre spontan gyógyulás következett be. Egyiknek vérében plasmod. vivax schizogoniájához tartozó paraziták 2 generációban és nagyobb számban voltak jelen, másfelül plasmod. praecox-gyűrűk voltak igen mérsékelt számban. (8. S. H.). Egyetlen rohama tert. benignára jellegzetes volt. Másik esetünkben a vérben plasm. vivax schizonokat és plasmod. praecox gametákat találtunk. (12. Sz. J.) Egyetlen rohamja tertiana benignára jellegző lefolyású volt.

Egy következő bennfekvő betegnél 22., O. M.-nél pedig a súlyos tünetek miatt azonnal chinint kellett, hogy adagoljunk. A 10 éves gyermeket ugyanis már 2 hónap óta szakadatlanul rázza a hideg, apja állítása szerint minden 2-ik, 3-ik napon; majd hasmenései léptek fel, végül egész teste megdagadott.

A gyermek vizsgálatnál nagyon halvány, testszerte nagy ödema van, ascites-e nagymértékű, lépe a köldökig lenyulik, naponta 2—3 híg széke van, vizeletében 9% fehérje, sok hialina-henger található.

Vérvizsgálatnál számos plasmod. malariae és vivax-parazitát találunk, utóbbiból pár gametát is.



Ilyen súlyos tünetek miatt csak egy rohamát észlelhettük végig, mely typosos váltólázás roham volt 8 órai tartammal, 40·1 hőmaximummal, kifejezett hidegrázási forrószági és izzadási szakkkal, mely alatt a vérben plasmod. malarie schizonokat találtunk.

1 grm euchininre több rohamra nem jött, de 5-ik napon ismételt 1 grm euchinin után tüntek el csak mindkét fajú parasiták a vérből.

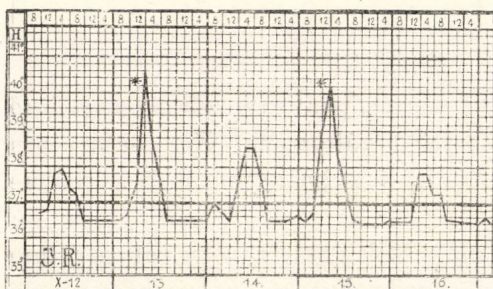
### Érdekesebb megfigyeléseket tehettünk a következőknél:

9. Sz. I. 20 éves. 5 napi megbetegedés után először 1897. szept. 3-án jő a kórházba. Ekkor észlelt hőmenete maligna tertianára jellegző. Vérben plasmod. praecox gyűrűk és bennléte utolsó napján gameták találatnak. Spontan gyógyulva megy ki szept. 8-án.

Ugyanaz év XII/20-án jő be ismét azon panasszal, hogy kimenetele után két hétre hardmadnapos hideg kezdte rázni, ez két hétig kimaradt, de azóta ismét hideg leli, a mely azonban most negyednapos. Most vérben számos plasmod. malarie schizont s néhány plasmod. praecox gametát találunk. Hőmenete most

#### 25-ik láztábla.

I. R. Hőmenet plasmod. praecox és plasmod. vivax vegyes fertőzés esetében.



typosos quartana hosszúra elnyúló, 40·8—40·1°-ig menő súlyos rohamokkal, melyek chininre kimaradnak. Chinint a roham utáni napon adunk: 1·5 grm chin. sulfot. A vérben pár napig még találunk plasmod. praecox és plasmod. malarie gametákat. 1899 I/2. távozik gyógyultan.

2. I. R. 6 éves. Behozzák 1897 X/12-én azzal a panasszal, hogy a gyermek április óta beteges, halvány, fáj a feje, de akkoriban a hideg nem lelte. Hat hét óta azonban minden nap hideg rázza, mely csak egy hétig maradt ki közben. Orvosságot nem vett.

Benn tertiana alternans hőmenetet észlelünk nála, tert. benigna typussal. Vérben 2 generatio plasmod. vivaxot; egyik generatio számos tagból és sporulatioja összeesik a súlyosabb rohamokkal, a gyöngébb generatióé az enyhébb rohamokkal. Találunk e kívül elég számos plasmod. praecox-gyűrűt is, mindig festék nélkül, melyek sporulatioja talán a súlyosabb rohamokkal esett egybe, ugyszintén plasmod. praecox gametákat is. Léppunctiót nem végeztünk.

X/17-én 0·6 grm chinint kap. Másnap kiviszik.

4. N. A. 18 éves. Befekszik 1897. X/21—XI/21-ig.

Augusztus óta rázza a hideg mindennap, nagyon lefogyott és elgyöngült. A vére igen halvány, jól kifejezett poikilocytosis van jelen. Fleischel 20. Vérben rendkívül nagyszámu plasmod. vivax parasita két generatióban, többszörösen iníciált vértetek, vivax gameták és igen sok plasmod. praecox schizogoniájához tartozó parasiták. Praecox gameták nincsenek.

Hőmenete másfél óráig eltartó hidegrázással és 40·7—41·0°-ig menő hőemelkedéssel typosos benigna tertiana duplex, melyet a két plasmod. vivax generatio felváltva idéz elő.



X/21. d. u. 4 órakor léppunctiót végzünk, a nyert vérben nagymennyiségű széthulló vivax schizont, ép ily nagy nagyszámu 24 óra körüli vivax parasitát és gametákat találunk, számos fehérvérsejtben sok festék van felhalmozódva. Plasmod. praecoxból számos festéknélküli gyűrűalak, egy zsugorodott rézszínű vérttestben osztás felé közeledő praecox parazita s pár képződő gametáalak.

X/22. d. e. 9 órakor a peripheriás vérben rendkívül sok, nagy praecox-gyűrű festékszemcsékkel. Egy generatio plasmod. vivax sporulatio előtt, egy másik generatio 24 órás fejlődésben. Hím és nő vivax gameták. Sok fehérvérttestben festékszemcsék vannak bezárva.

X/23. án kap chinint 1.5 grmot, amire lázai kimaradnak. Tovább chinint + ferumot vesz refract. dos.

XI/3. vérben 1 praecox gametát találunk, de a vörösvérttestek még jól kifejezetten poikilocytosisosok. Anæmiája lassan elmúlik. XI/21-ig recidiva nem jő.

5. M. T. 20. éves. Benn fekszik 1897. X/21-től 1898. II/18-ig. Bejövételkor arról panaszkodik, hogy már 2 hét óta mindennap hideg rázza. A rohamokat typososaknak írja le. Bejövetelekor tertiana alternans hőmenetet észlelünk. Vérében: X/21. d. e. 9 órakor 2 generatio plasmod. vivax és vivax gameták vannak, másrészt számos plasmod. praecox gyűrű festékszemcsékkel. A 22-iki és 24-iki roham alkalmával léppunctiót is végzünk, előbb a roham végén, utóbb az elején következő eredménnyel:

X/22-én d. e. 8 órakor peripheriás vérben 2 generatio plasmod. vivax és sok hím és nő vivax gameta. Számos praecox-gyűrű, kicsik, festenyük nincs.

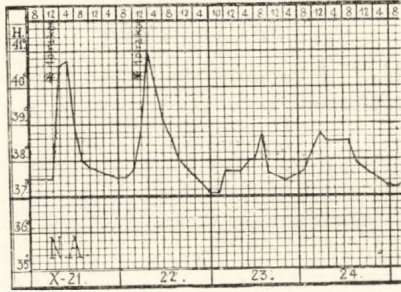
Ugyane napon d. u. 5 órakor léppunctiónál nyert vérben oszló vivax parasiták már nincsenek, a holnapi generatio számos alakja, képződő és kész vivax gameták. Igen számos praecox-gyűrű festék nélkül; kicsik, kettősen inficiált vörösvérttestek, sok nagy praecox-gyűrű zsugorodott vörösvérttestben festékszemcsékkel, félhold alakú gameták.

X/24. d. u. 6-kor környi vérben 2 generatio plasmod. vivaxot találunk, az egyiket éppen oszló schizonok nagy száma képviseli. Igen számos kicsi és kevesebb középnagy praecox-gyűrű. Vivax gameták.

Ugyanekkor léppunctiónál: nagy, festékszemcsés praecox-gyűrűk igen nagy számban; oszlót csupán egyet találunk 6 sporával, mely igen kicsike. Sok közép-nagy praecox-gyűrű festék nélkül. Plasmod. vivax aránylag kevés, oszlók és osztás

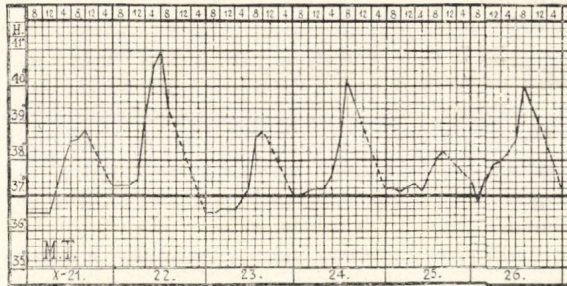
### 26-ik láztábla.

N. A. Hőmenet plasmod. vivax és plasmod. praecox vegyes fertőzés esetében.



### 27-ik láztábla.

M. T. Hőmenet plasmod. vivax és plasmod. praecox vegyes fertőzés esetében.





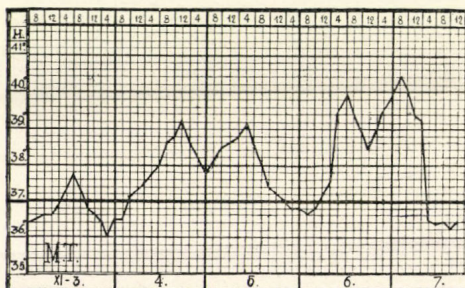
előttiek; a másik generatióból nem találunk. Képződő és kész praecox gameták. Fehérvérsejtekből egy-kettőben festékszemcsék.

X/25. d. e. 8 órákor az ujj vérében: igen számos kicsi és középnagy, pár festékszemcsét tartalmazó praecox-gyűrű, fiatal és kifejlődött vivax gameták nagyobb számmal és a holnapi vivax generatio.

X/26-án 2 grm chinint kap, a melyre rohamai kimaradnak egész XI/3-ig. Ez idő alatt vérében mindig számos praecox gameta volt található.

### 28-ik láztábla.

*M. T. Praecox recidiva plasmod. praecox és plasmod. vivax vegyes fertőzés esetében.*



XI/3-án recidiva typusos maligna tertianára jellemző hőmenettel, a negyedik roham után látszólag spontan gyógyulás, de egy hét múlva ismét recidiva szintén malignus tertianára jellegző, 38 óráig is eltartó, 39-0°-ig hővel járó rohamokkal. Két roham után most chinint kap, mire a rohamok kimaradnak. A vérvizsgálatoknál ezalatt találunk:

XI/3-án d. u. peripheriás vérben nem nagy számban praecox gametákat.

XI/5. d. e. 8 órákor. Csekély számú kicsi praecox-gyűrű van az ujj vérében és praecox gameták. Plasmod. vivaxot nem találunk.

D. u. 6-kor léppunctioval nyert vérben igen nagyszámú élénk mozgás-

ban levő festéknélküli praecox parasitát és sok nagy, festékes gyűrűt találunk ronsolt rézvörös vértestekben oszlásra készülve, egy-egy látterén 3-4-et is. Sok a kettős-hármason inficiált vértest. Képződő és kész praecox gameta alakok nagy számmal láthatók. Fehérvérsejteken festék nincs.

XI/6. d. e. 10 órákor. Igen nagyszámú, nagy, mozdulatlan, festékszemcséket tartalmazó praecox-gyűrűk; soknak a vérteste, melyben helyet foglal, ronsolt kinézésű s rézvörös. Számos félhold és babalaku gameta. Plasmod. vivax nines.

XI/7. d. u. 4 órákor, peripheriás vérben igen nagyszámú praecox parasita élénk mozgásban, festék nélkül és praecox gameták.

Ennek daczára XI/8-án és 9-én csak subfebrilis hőemelkedés. 9-én d. u. 3 órákor a környi vérben rendkívül nagyszámú kicsi és középnagy praecox-gyűrű kettősen és többszörösen inficiált vörösvértetek, a nagyobb gyűrűket rejtő vértetek zsugorodottak, vörösrézszínűek. Sok praecox gameta. Mégis csak 38-0°-ig emelkedő hőmenetű roham észleltetik 10-én.

És daczára annak, hogy mindennap igen nagy számban találjuk a plasmod. praecox schizogoniájához tartozó parasitákat megszokott fejlődési menetüket végezve, a beteg hőmérséke alig emelkedik következő napokon a 37-0° fölé.

XI/15-iki recidiva alatt megint csak praecox parasitákat találunk, nem nagyobb számban, mint eddig. XI/16-án d. e. 9 órákor épen roham előtt peripheriás vérben nagy számban találunk mozdulatlan, nagy praecox parasitákat néhány festékszemcsével, praecox gametákat. Plasmod. vivaxot nem találunk.

Ugyane napon d. u. 6 órákor léppunctio, a nyert vérben ronsolt, elhalványodott vörösvértetekben 6-8 merozoitire széthulló praecox gameta és szabad vagy fehérvérsejtekbe bezárt pigment.

XI/17-én d. e. 9 órákor. Nagyon sok praecox gameta. Igen számos élénk mozgást mutató, festéknélküli praecox merozoitis.

XI/19-én 1 grm chininum sulf.-ot s ettől kezdve minden második napon



d. e. mi magunk adjuk be neki az 1 grm. chinint. Hőmérsék maximuma naponta  $37.0-37.2^{\circ}$ . A peripheriás vért gyakran vizsgáljuk, abban csak praecox gametát találunk nagy számban. A chinin daczára azonban XII/15-ikétől kezdve naponta vannak intermittáló jellegű  $37.8-38.3^{\circ}$ -ig fölmenő hőemelkedései, sőt XII/23 és 25-én tipusos maligna tertiana rohamot észlelünk  $38-40$  órás hőemelkedéssel. E rohamokat megint a plasmod. praecox schizogoniája hozta létre, a mely ép oly számban volt naponta található a chinin daczára is, mint a multkori rohamoknál. Például 26-án d. u. 6-kor roham végén a környi vérben nagyszámban vannak nagy praecox-gyűrűk, néhány festékszemesével. Praecox gameta igen kevés található. 27-kén d. u. 6-kor peripheriás vérben igen sok középnagy praecox-gyűrűk, praecox gameta alig egy pár.

A chinin sulfuricumot 1 grmos adagokban másodnaponként tovább adjuk, mire lassankint a rohamok kimaradnak, de a környi vérben praecox gameták elég számosan és  $1-2$  praecox-gyűrű mindig található. A hőmérsék esti órákban  $37.2-37.5^{\circ}$ .

Bejövetele óta a beteg meghízott, jól néz ki. XII/26-án testsulya 58 kgr.

Daczára a másodnaponként adagolt 1 grm chinin sulf.-nak, melyet d. e. 10 óra-kor mindig magunk adunk be, 1898 I/18-ától kezdve ismét rendetlen menetű, intermittáló, mindennapos hőemelkedései vannak  $38.6-38.9^{\circ}$  hőmaximummal. Vérében ismét csupán plasmod. praecox schizogoniájához és sporogoniájához tartozó parasitaalakok találhatók. A chinint ép ilyen 1 grmos adagban másodnaponként veszi tovább s I/29-étől kezdve ismét csak  $37.1-37.2^{\circ}$ -ig megyen fel naponta a hőmérséke.

II/9-én testsulya 63 kgr. Hízott ismét 5 kgm-ot. II/18-án kimegy a kórház-ból, vérében kevés számmal találhatók még praecox gameták, plasmod. vivax egyetlen egy vizsgálat alkalmával sem. Estve mindennap van  $37.2-37.3^{\circ}$  hőmérséke.

1898. IV/15-én jön ismét a kórházba azzal a panasszal, hogy kimenetele után 2 hétig jól volt, azóta azonban minden harmadnap hideg rázza. Lefogyott 6 kgm-al.

Most tertiana benignára jellegző rohamokat észlelünk, kifejezett 1 óráig is eltartó hidegrázásokkal s  $40.5^{\circ}$ -ig menő hőemelkedésekkel. Vérében pedig igen nagyszámu plasmod. vivax parasitákat találunk a schizogonia alakjaiból, egy-egy látótéren kettő is van, de plasmod. praecoxot, sem a schizogoniához tartozó alakot egyet sem találunk, sem praecox gametát.

Három kifejezett roham után a rohamok önkényt enyhülnek, csak borzongással megy fel a hőmérsék  $38.5^{\circ}$ -ra s aztán csakhamar leesik ismét, néha kifejezett roham jő  $40.0^{\circ}$  hőmérsékkel — mindig harmadnapos typussal. E közben a vér-vizsgálatoknál aránylag kevés plasmod. vivaxot találunk, legtöbb schizogoniához tartozó alak, de hovatovább több és több a gameta.

IV/22-től fogva a délelőtti órákban, a rohamot megelőzőleg 0.7 grm methylenum cœruleumot kap, mire rohamai lassan elmaradnak s V/3-áig naponta adagolunk 0.7 grm methylen. cœrul.-ot; rohamai nem ismétlődtek, csak naponta volt az esti órákban  $37.2-37.3^{\circ}$  hőmértéke. IV/28-án még találunk vérében pár vivax schizont és gametát, azután többé nem. V/7-én távozik. Vérében ekkor mal. parasitákat nem találtunk.

Hónapokig láttuk dolgozni a kőműveseknél, újabb rohamai nem jöttek.

17. S. A. 20 éves. 1898. IX/22-én jő be azzal a panasszal, hogy egy hete minden estve kileli a hideg; ezelőtt hideglelése sohasem volt. Tertiana benignára jellegző  $41.0^{\circ}$ -ig is felmenő mindennapos tipusos intermittáló rohamokat észlelünk nála, e mellett rendkívül nagy anæmiát és arhythmia cordist.

A peripheriás vérben 2 generatio plasmod. vivaxot találunk, a mely 2 gene-



ratio a rohamoknál fölváltva jutott sporulatioira. Ezen kívül találtunk néhány festéknélküli plasmod. praecox-gyűrűt minden vérvizsgálat alkalmával. Praecox gametákat nem sikerült találnunk.

IX 24-én 1 grm chinint kap, melyre a rohamai elmaradtak távozásáig, X/6-áig. Vérvétel ekkor malaria parasitákra negativ. Arythmia cordis fennáll.

16. B. S 1898. IX 2-án jő be azon panasszal, hogy két hete a hideg leli. Előbb hideg sohasem lelte állítása szerint.

Vérvizsgálatnál meglehetősen számú festéknélküli praecox-gyűrűt találunk és igen csekély számban plasmod. vivax schizogoniához tartozó parasitaalakokat. A vörösvértestek erősen halványak, a vér hæmoglobin tartalma Fleischel szerint 30. Lép és máj erősen nagybodott.

Pár napon át rendetlen, mindennapos hőemelkedéseket észlelünk, a milyenek a plasmod. praecox fertőzésnél gyakoriak s melyek a plasmod. praecox schizogoniájával mutattak szoros összefüggést. A hőemelkedések minden beavatkozás nélkül önkényt elmaradnak. IX/4—X/7-ig láztalan s ez idő alatt a peripheriás vérben malaria parasitákat nem találunk. Anæmiája nagyon nehezen javul.

13. F. G. 20 éves. 1897. X/19-én jő be a kórházba egy heti mindennapos hidegrázás után, mely mindig délelőtt jött.

Bejövetele utáni napokon láztalan. Ujjbegy véreben számos praecox gametát találunk. X/27. d. e. 9-kor a peripheriás vérben csupán praecox gametákat találunk nagy számmal. Ugyanekkor léppunctiot végzünk: a lép véreben nagyszámú praecox gameta mellett néhány oszló praecox schizont is látunk. E napon délben borzongással fölmege a hőmérséke  $38.4^{\circ}$ -ra, de X/28-ra a normálisra lecsik.

X/28. d. e. 8-kor az újból vett vérben nagyszámú festéknélküli gyűrű, középnyagok

és sok praecox gameta van. Délután rövid roham  $39.0^{\circ}$ -ig fölmenő hővel.

Már X/29-én láztalan s további hőemelkedések önkényt elmaradnak, a peripheriás vérben pedig alig egy-két praecox-gyűrű és sok félholdalaku gameta van. Ezért XI/2. d. u. léppunctiot is végzünk, de az így nyert vérben is csak sok képződő és kész praecox gameta található, oszlásban levő schizont egyet találunk. Fehérvérsejtekben, pulpasejtekben festék nincsen.

XI/4-től kezdve naponta délutáni órákban  $37.4$ — $37.8^{\circ}$ -ig menő hőemelkedései vannak s a vérben állandóan sok praecox gameta található és meglehetősen mennyiségben látunk minden nap kicsi vagy nagy praecox-gyűrűket festékszemesekkel, utóbbiakat roncsolt, rézvörös vörösvértestekben, a melyek sporulatioja körülbelül mindig a hőemelkedésekkel esik össze.

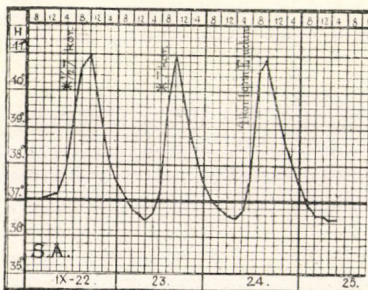
XII/7-én d. u. jobb czomb bőre alá  $1.5\text{ cm}^3$  vért oltunk be, melyet egy tiszta plasmod. malariae fertőzésben szenvedő betegtől vettünk rohamja vége felé a vena medianából.

Ezt követő hetekben hőmenete az előbb leirt mindennapos apró hőemelkedésekből áll, véreben mindig csak praecox-gyűrűk és gameták találhatók. Meghízik, jól néz ki a beteg.

1898. I/3-án délután ismét beoltjuk most már a vena medianába olyan vérrel, a melyet pár pillanattal előbb vettünk egy M. G. nevű beteg vena medianájából.

### 29-ik láztábla.

S. A. Hőmenet plasmod. vivax és plasmod. praecox regyes fertőzés esetében.





Ez utóbbi beteg 1897. őszén benn feküdt nálunk s vérében akkor 3 generatio plasmod. malariae találunk, hőmenete pedig intermittens quotidiana volt. Chininre elmaradtak a hidegrázásai, de kimenetele után 2 hétre ismét visszatértek s ezért 1897. XII/30. ismét bejő a kórházba. Most már typusos quartana duplex hőmenet észleltetett nála, vérében pedig 2 generatio plasmod. malariae. A vérvétel éppen egyik rohama előtt történt, mikor kész schizonok voltak nagy számban a vérben, a másik generatio pedig fejlődése 2-ik napján.

A beoltás utáni hetekben is folyton csak előbbi alacsony, mindennapos hőemelkedéseket észleltünk betegünknel, a peripheriás vérben plasmod. praecox-gyűrűket és gametákat. Plasmod. malariae soha nem sikerült találni.

I/23. távozik. Bejövetele óta testsulya 7 kgmal gyarapodott.

1898. III/7-én ismét bejő a kórházba, mert hidegrázásai kiújultak, de hogy mióta, azt nem tudja megmondani. (Idiota).

Hőmenete most ilyen (30-ik láztábla): tehát először quartana, aztán tertiana, végre átmegy quotidiana typusba, typusos intermittáló rohamokkal. Vérében pedig rendkívül nagy számban találhatók malaria parasiták és pedig éppen bejövetelekor a legtöbb a plasmod. malariae, kevesebb a plasmod. vivax és mindkét fajból sok a gameta-alak is. De található sok praecox-gyűrű is, praecox gametákat nem találunk.

A rohamok pedig így jönnek létre:

III/12-iki rohamot plasmod. mal. generatio váltja ki, mely most már több generatioba kezd sorakozni.

III/14-iki rohamot főként vivax-generatio váltja ki, mely már szintén 2 generatiót alkot; de a roham idején találunk sok széthulló plasmod. malariae schizont is.

III/15-iki rohamot főként plasmod. malariae hozza létre, van kevés széthulló vivax schizon is a vérben.

III/16-iki rohamot plasmod. vivax váltja ki.

III/17-iki rohamkor főként vivax spuruláló schizonokat találunk nagy számmal.

III/18-iki rohamot a plasm. vivax és plasm. malariae együtt hozzák létre.

De tulajdonképen minden vérvizsgálatnál található 3 plasmod. malariae generatio, 2 generatio plasmod. vivax és néhány plasmod. praecox gyűrű.

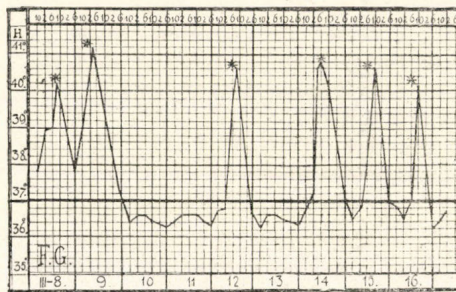
A beteg lefogyott mult bennléte óta 5 kgmal, erősen meghalványodott.

Látni akartuk, hogy ugyanazon egyénben melyik parasita faj bír nagyobb ellenállással valamelyik antimalaricus szerrel szemben s ezért III/19-étől kezdve 3 napon át adagoltunk 0.7 grm methylenum coeruleumot a délelőtti órákban. Erre előbb a plasmod. vivax, azután a plasmod. malariae schizogoniája pusztult ki; eleinte nagyon sok gameta képződött, de ezek is rövid idő alatt eltűntek a vérből, úgy hogy III/24-én már csak 2 plasmod. malariae schizont találunk s azutáni napokban már a vérlelet negatív.

A hőmenet is ennek megfelelő volt: az első methylenakék adag után a 19-én estvére várt plasmod. vivax által létrehozandó roham elkészt ugyan, de bekövetkezett; 20-án hőemelkedése nem volt, a második generatio vivaxból igen kevés

### 30-ik láztábla.

F. G. Hőmenet plasmod. vivax, plasmod. malariae és plasmod. praecox hármas fertőzés esetében.





parasita volt található; a 21-iki és 24-iki plasmod. mal. által kiváltandó rohamok még durványosan jelentkeztek.

További napokon csak 37,2–37,3°-ig menő hőemelkedéseket észlelünk betegünkönél, de a peripheriás vérben semmiféle parasitaalakot nem találtunk.

IV/4-én hajnalban kirázta a hideg ismét a beteget, a hidegrázás utáni vérvizsgálatnál a plasmod. malariae merozoitiseket meglehetősen számmal és egy gametát találunk. 5-én, 6-án nincs hőemelkedése, vérvizsgálatnál csupán plasm. malariae-t találunk. 7-én ismét van durványos rohama. Tehát quartana typussal a plasmod. malariae infectio regenerálódik.

IV/8-ikán már a plasmod. malariae paraziták mellett egy vivax parazitát is találunk.

IV/9-én kirázza a hideg, fölmegy a hőmérséke 40,2°-ra s ettől kezdve megint naponta vannak teljesen intermittáló, hidegrázással járó typusos rohamai, a vérvizsgálata pedig azt mutatja, hogy e mindennapos rohamokat a plasmod. malariae schizogoniája hozza létre, bár e kívül mindig található a vérben egy pár praecox-gyűrű is és pár vivax gameta is.

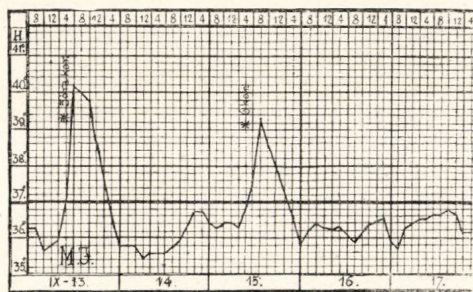
Hogy bebizonyítsuk, miszerint tényleg plasmod. malariae 3 generatioja hozza létre e mindennapos rohamokat, megpróbáljuk methylenakékkal két generatiót elpusztítani s így quartana typust hozni létre. Ezért 2 nap egymásután a délelőtti órákban 0,3–0,3 grm methylen. coeruleumot adunk a roham előtt. Lásd 5-ik láztábla.

A kísérlet csak részben sikerült, mert quartana duplexbe ment át a hőmenet s megszűntek a lázak, mihelyt az átment tiszta quartana typusba.

A vérvizsgálatokból pedig az az érdekes dolog tűnt ki, hogy a methylenakék adagolására a következő napokon egyszerre rendkívül sok praecox gameta jelent meg a vérben, számuk hirtelen úgy felszaporodott, hogy több volt, mint plasmod. malariae. Csakhamar azután újra eltűnnek a peripheriás vérből a praecox gameták úgy, hogy IV/25-ikén már hosszas keresésnél csak egy félhold alakú gametát találunk, míg a plasmod. malariae elég nagy számban található. Ezért még e napon lépunctiot végzünk, a lépből nyert vérben is csak hosszas keresés után találunk 3 praecox gametát, ellenben sok plasmod. malariae schizont.

### 31-ik láztábla.

*M. J. Hőmenet plasmod. malariae és plasmod. vivax vegyes fertőzés esetében.*



IV/24-től kezdve naponta adunk reggel 0,7 grm methylenakéket, mire hőemelkedései elmaradnak s vérből a plasmod. malariae eltűnik, úgy hogy V/9-én kimenetelekor csak 1–2 praecox-gametát találunk az ujjhegy vérében. Ő maga láztalan s testsúlya növekedett 5 kgmmal.

23. M. J. 69 éves. 1901. X/12. jó be azon panasszal, hogy már három hete rázza a harmadnapos hideg. Ez előtt hideg nem rázza.

Bennléte alatt csupán 2 rohama jelentkezik tertiana intermittens typusban, a további rohamai önkényt elmaradnak.

Vérben bejövetelekor 3 generatio plasmod. malariae-t és 2 generatio plasmod. vivaxot találunk, mindkét faj csekély számu parasita által van képviselve. A rohamok megszűntével előbb a vivax paraziták tűnnek el a vérből, úgy hogy már X/17-én csak néhány plasmod. malariae-t találunk, de 19-én már a vérvizsgálat malariae parazitákra egészen negativ eredményű.



Hőmérséke állandóan  $37.0^{\circ}$  alatt van. XII/6. inoculáljuk plasmod. *præcox* gametákkal fertőzött anopheles clavigerrel s aztán a chinin prophylaxis kipróbálására kísérletül XII/12. és 13-án estve 1—1 grm. chinin. sulfuricumot kap. Daczára a prophylaxisos chinin adagoknak XII/17-én csekély hőemelkedése, 18-án pedig maligne tertianára jellegző rohama lép fel  $39.8^{\circ}$  hőmaximummal. Erélyes chinin-adagokra több hőemelkedése azonban nem jelentkezik. Vérében XII/18-án elég sok plasmod. *præcox*-gyűrűt találunk.

Előbb 3-ad naponkint, 2 hét múlva 5-öd naponkint adott 1 grmnyi chinin adagokra többé hőemelkedése nem jelentkezik. 1902. I/4-én kimegy a kórházból.

1902. XII/9. ismét bejön azon panasszal, hogy egész 3 hét előttig egészséges volt, most azonban 3 hét óta ismét rázza a hideg, de most már negyednaponkint. Vérében csupán egy generatio plasmod. malariae találunk. 3 jól kifejezett, egészen típusos quartana rohamot észlelünk nála, melyek chininre elmaradnak. 1903. I/1-én a beteg gyógyultan távozik, vérében malaria parasiták többszöri keresésnél sem találhatók.

24. B. G. 56 éves. 1901 X/14-én azon panasszal keresi fel a kórházat, hogy egy hete minden délután kirázza a hideg. Előbbi években hideg nem rázta. Vervizsgálatnál kevés számban plasmod. vivaxnak és malariae-nak a schizogoniához tartozó alakjait találjuk. Hőmenete: tehát a mindennapos typus átmegey quartana duplexbe és az azonnal quartana typusba, miközben a plasmod. vivax parasiták eltűnnek a vérből, mert X/17-én már csupán plasmod. malariae egy napos fejlődési alakjait találjuk.

Mivel a beteg tovább nem akart benn maradni, chinint adtunk neki és kibocsátottuk.

25. B. K. 15 éves 1902. IX/11-én jön be azon panasszal, hogy 6 hete gyengének érzi magát, egy hét óta pedig harmadnapos hideg leli, épügy az anyját is, kivel együtt dolgoznak. Vérében plasmod. vivax schizontokat találunk épen széthullóban és festéket vivő phagocytákat. 2 elnyúló rohamát észleljük, a melynek 2.1 grm aristochinin kétnapi adagolása után többé nem jelentkezik. IX/18-án távozik, láztalan, vérében malaria parasiták nem találhatók.

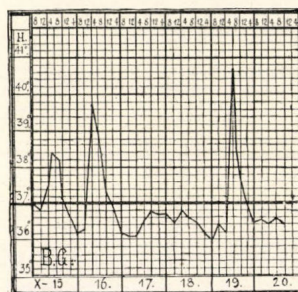
1902. X/16-ikán ismét visszajön azon panasszal, hogy egészen tegnapig nem volt beteg a kimenetele óta, de tegnap ismét kirázta a hideg.

Most malignus tertianára jellegző hőmenetet észlelünk nála, vérében pedig plasmod. *præcox* parasitákat, melyek a rohamokat kiváltják és néhány plasmod. vivax schizogoniához tartozó parasitát.

A vegyes malaria parasita fertőzésekről MANNABERG nagyon röviden emlékezik meg nagy munkájában. Említi, hogy ezek aránylag ritkák, mert pl. THAYER 1618 malaria esetből csak 31-nél talált a vérben két vagy több parasita fajt. A létrejövő lázmenetre nézve azt jegyzi meg, hogy az gyakran a componens fajok szerint igazodik s így nem egyszerűen intermittáló lesz, hanem a componens fajok egymáshoz való időbeli viszonya és erejének megfelelően: continua, subcontinua, vagy rendetlen,

### 32-ik láztábla.

B. G. Hőmenet plasmod. vivax és plasmod. malariae vegyes fertőzés esetében.





avagy pedig egyik faj jut főként érvényre s a hőmenet e fajnak megfelelő typust mutat. RUGE azt mondja, hogy rendszeren a componens fajokból az egyik előtérbe nyomul s a hőmenet ennek a fajnak megfelelő lesz.

Mindketten hivatkoznak a DE MATTEI kísérletére, a ki quartánás betegnek, a kinek a vérében állandóan csak plasmod. malariae talált, plasmod. praecoxot tartalmazó vért fecskendezett be. Ekkor az történt, hogy a beteg vérből eltűnt a plasmod. malariae s megszűnt negyednapos hideglelése, de helyébe praecox infectio lépett, a neki megfelelő hőmenettel. Tehát az újabb fertőzés kiszorítja szerinte a vérből az előbbi fajt.

Hivatkoznak a VINCENZI LIVIO tapasztalataira, a ki azt látta, hogy vegyes fertőzésnél a fertőzésben résztvevő fajok nagyon rövid ideig találhatók a betegek vérében egymás melletti fejlődésben még akkor is, ha inoculatiojuk egyszerre történt; rendszeren hol az egyik, hol a másik található meg csak s a lázmenet ennek a fajnak felel meg, a másik faj ellenben csak lappangó fertőzés alakjában van jelen. Egy idő múlva csere történik s az előbb lappangó faj lép előtérbe s a hőmenet most ennek megfelelően változik meg. Ezért hangsúlyozzák, hogy egyszeri vizsgálatból a vegyes fertőzés jelenlétét nem lehet kizárni.

*A mi észleleteink azt mutatták, hogyha valakinél a vérben a különböző malaria parasitafajok egyszerre és együtt fordulnak elő, akkor egyik faj kiválik, előtérbe nyomul s a hőmenet e faj sajátosságainak megfelelő lesz. Ha pl. plasmod. vivax fertőzés együtt van jelen plasmod. praecox fertőzéssel, akkor vagy a vivax faj nyomul előtérbe s a hőmenet ekkor miben sem különbözik attól a lázmenettől, a melyet egyszerű vivax fertőzésnél találunk; (2., J. R. és 17., S. A.) vagy pedig a praecox fertőzés az, a mely dominálja a helyzetet s akkor maligna tertianára jellegző hőmenetet találunk hidegrázás nélkül, elnyúló rohammal stb. (25., B. K.) A hőmenet tehát vagy typusos intermittens volt, a mikor a plasmod. malariae vagy vivax uralta a helyzetet; vagy pedig maligna tertiana, mikor a praecox faj jutott uralomra. De valami combinált, hybrid lázmenetet, olyat, a mely a componens fajok valamelyikének rendes typusa ne volna, mi soha sem észleltünk.*

A klinikai tünetek pedig csak annyiban mutattak eltérést, hogy a háttérbe szoruló faj is pusztítván a vörösvértesteket, a vér dyskrsiája még nagyobb fokú lett.

Észleleteink megerősíteni látszanak a DE MATTEI tapasztalatát, mert a mint azt 25., B. K.-nál természetes úton, 13., F. G.-nál intravenosus oltás útján láttuk bekövetkezni: az újabban inoculált faj hát-



térbe szorította a magát régebben befészkelő fajt. De tapasztalatunk szerint ha két fajnak az inoculatioja meglehetősen egyszerre történik, akkor azok egy darabig együtt lehetnek jelen a vérben, egymás mellett fejlődve hozhatják létre a rohamokat, a mely ekkor sem lesz valami hybrid alak. Így láttuk ezt 13., *F. G.*-nél, a vivax és plasmod. malariae fajra nézve; 4., *N. A.*-nál és 5., *M. T.*-nél pedig a vivax és praecox fajokra nézve.

Természetesen akkor, mikor az egyik faj háttérbe szorúl, a másik faj pedig előtérbe nyomúl, a typus megváltozhatik, így pl. 5., *M. T.*-nél bejövetelkor észlelt benigna tertiana alternans helyét typusos maligna tertiana rohamok váltják fel; vagy pl. 13., *F. G.*-nél a quartana typust tertianába és ezt quotidianába látjuk átmenni az egymással birkózó plasmod. malariae és vivax fertőzés következtében.

Vegyes fertőzésnél mindenféle typus változás létrejöhet, quartana átmehet tertianába és megfordítva, de ez viszont csupán vegyes fertőzés esetén történhetik meg.

Tapasztalataink teljesen igazat adnak VINCENZI LIVIÓ-nak: a vegyes fertőzésben részes fajok közül egyik vagy másik néha ellappang hónapokon keresztül, úgy hogy százszámra végzett vérvizsgálatnál, sőt léppunctióknál sem találunk egyetlen parazitaalakot se e fajtól — s egyszerre csak megint megjelenik, úgy, hogyha az illető nem lett volna folyton benn a kórházban, új fertőzésre kellett volna gondolnunk.

*Nem egyszeri, de heteken át végzett pontos vérvizsgálatok alapján sem zárhatjuk ki tehát a betegnél a vegyes parazita fertőzést.*

## XVI. FEJEZET.

### Spontan gyógyulás.

Már nagyon régen ismeretes, hogy a váltóláz esetek egy része, ha semmi gyógybeavatkozás nem is történik, meggyógyul: a rohamok elmaradnak teljesen, vagy legalább hosszabb időre. Különösen akkor látunk ilyen spontan gyógyulást bekövetkezni, ha a beteg jobb hygienás viszonyok közé kerül.

KOCH a spontan gyógyulást az immunisálódás következményének tartja. Szerinte az, hogy ha a malaria egy ideig fennállott a rohamok enyhébbek lesznek s végül elmaradnak, a recidivák pedig, minél tovább tart el a megbetegedés, annál enyhébbek és rendetlenebbek, kétségtelen jelei annak, hogy a malariával szemben is szerezhető immunitás.



A szerzett immunitás szép példáit találni malariás vidékeken. Ő endemiás vidékeken néger törzseknél a kis gyermekek 100%-ának vérében talált malaria parazitákat és azt tapasztalta, hogy az infectio következtében egy része a gyermekeknek elpusztúl, de a legtöbb megmarad, sőt a későbbi életévekben már mind kevesebb százalék vérében találhatók meg a paraziták. A pubertas idején a nagyobb lép is visszafejlődván, bár a felnőtt egyénen vizsgálattal nem mutatható ki az átállott, évekig eltartó chronicus malaria, de az illető a tapasztalat szerint immunis váltólázzal szemben. A váltólázzal szemben tehát immunitás szerezhető.

GLOGNER KOCH-al szemben vitatja, hogy váltólázzal szemben immunitás volna szerezhető s hivatkozik arra, hogy olyan állandó malariás helyeken is mint Java, Keletindia vagy Itália szerzett immunitást nem észlelnek.

KOCH szerint ennek az volna az oka, hogy ha az immunisalodás folyamata gyógybeavatkozással megzavartatik, így pl. chinin használatával, akkor az immunitás nem fejlődik ki. Másfelül mindenik parazita-fajjal szemben megszerzendő az immunitás. A GLOGNER által felsorolt helyeken pedig a chinin elterjedten használatban lévén, azon vidékeken ez okból nem fejlődik ki a lakósoknál az immunitás, míg ellenben azon néger törzseknél, a hol KOCH tapasztalatait szerezte, a chinin teljesen ismeretlen. A KOCH nézetét igazolják a CELLI tapasztalatai is, a melyeket ő a Pontini mocsarak lakóinál szerzett.

PLEHN A. elismeri azt, hogy a néger törzseknél tényleg van immunitás a váltólázzal szemben, de ő ezt nem szerzett, hanem veleszületett immunitásnak tartja; mert a néger gyermekek, dacára annak, hogy vérében rendkívül nagyszámmal találhatók néha a malaria paraziták, egészségeseknek néznek ki, jól fejlődnek, kövérek, nem lázasak, szóval betegeknek nem tarthatók. Azon gyermekek egyrésze, a kik ilyen veleszületett immunitással nem bírnak, el is pusztúl *nagyon sokszor chronicus cachexiában* a fertőzés következtében. PLEHN szerint ez a veleszületett immunitás azonban csak időszakos és relativ, felnőtt korban nem nagyobb fokú, mint kis gyerek korban és egyénileg különböző.

ZIEMANN azon véleményen van, hogy immunitásról a váltólázzal szemben nem igen beszélhetünk, legfennebb nagyobb resistenciáról, a mely lehet veleszületett avagy szerzett. Erre az álláspontra kell helyezkednie, a mikor olyan férfiút is látott Kamerunban, a ki már számtalanszor szenvedett malariában, így csak haemoglobinurica-ban 13-szor, mégis minden 3—4 hónapban újra van rohamja. Úgyszintén a miatt sem beszélhetünk szerinte immunitásról, mert a malariás vidéken felnőtt



négereknél, a kik Koch szerint immunisok voltak, direct vérátoltás a tropica parasitával 71%-ban megbetegedést hozott létre.

Spontan gyógyulásokkal mi gyakran találkoztunk, de arra, hogy a különböző parasitafajoknál a spontan gyógyulás gyakoriságát megállapíthassuk, a mi észleleti anyagunk nem alkalmas, mert a súlyos betegeknek a chininneli beavatkozással egy napig se akartunk késni s így időt sem engedtünk arra, hogy spontan gyógyulhasson a beteg. Másfelül mivel a legtöbb beteg nálunk úgy is csak pár napra jön be a kórházba magát gyógykezeltetni, a chinin adására kényszerítve voltunk.

Úgy hogy a mi észleleteinkből inkább csak az tűnik ki, hogy az egyes parasitafajoknál milyen gyorsan következik be spontan gyógyulás, ha a betegek jobb viszonyok közé kerülnek.

1. *Plasmod. malariae* fertőzésnél aránylag a legritkábban láttunk spontan gyógyulást, mert a bennfekvő betegekből csupán háromnál maradtak ki a rohamok chinin nélkül. Érdekesnek tartjuk a fölemlítésre, hogy ezek egyike egy 69 éves öreg volt, kinél plasmod. vivaxsal vegyes fertőzés állott fenn és gyógyult meg spontan.

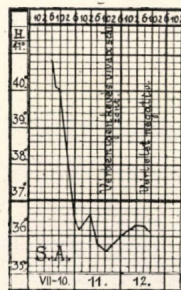
A spontan gyógyulás bekövetkezésekor gameták nagyobb számú fejlődését nem észleltük; tehát a plasmod. malariae ebben a részben kivételt képezne a többi parasitafajok között, mert a másik két fajnál spontan gyógyuláskor rendszeren sok gameta fejlődését lehet észlelni.

2. *Plasmod. vivax* fertőzésekből bejövetelük után pár nap alatt 23% minden gyógybeavatkozás nélkül meggyógyult. Ez a tapasztalat figyelmeztetésül kell hogy szolgáljon a kellő pontosságra, különösen anti-malaricus gyógyszerek kipróbálásánál, mert például mikor mi az euchinint ki akartuk próbálni, az első öt betegünk mindenikénél azonnal spontan gyógyulás következett be. CHOMEL említi, hogy mikor egy szert ki akart próbálni a malariánál, 22 erre kiválasztott betegéből 19 pár nap alatt spontan meggyógyult.

Az ilyen spontan gyógyulás vivax fertőzésnél következő módon jó létre: az utolsó roham leggyakrabban még heves hidegrázással és magas, egyes esetünkben  $40.4^{\circ}$ ,  $41.0^{\circ}$  hővel járó roham lehet és mégis további napokon nem rohama, de még hőemelkedése sincsen a betegnek; a parasiták pedig, melyek még a rohamkor nagy számmal voltak találhatóak, rövid idő: 24—48 óra alatt teljesen eltűnhetnek a

### 33-ik láztábla.

S. A. Spontan gyógyulás plasmod. vivax fertőzésnél. Recidiva.



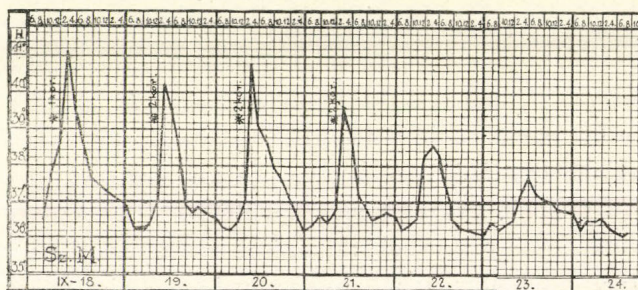


vérből, úgy hogy vérvizsgálatnál vagy semmit, vagy csak gametákat találunk.

Épen ennyi számnál láttunk spontan gyógyulást oly módon bekövetkezni, hogy a rohamok mind kisebb ex- és intenzitásúak lettek, míg végre hőemelkedés se jelezte a láztáblán az előbbi hidegrázós rohamok idejét. A paraziták száma ilyenkor lassan fogy, míg végre teljesen eltűnnek a vérből, avagy csak a gameták maradnak vissza.

### 34-ik láztábla.

Sz. M. Spontan gyógyulás plasmod. vivax fertőzésnél. Primaer megbetegedés. 3 hete beteg.



Spontan gyógyuló vivax eseteinknek fele febris intermittens tertiana, fele febris quotidiana volt. Alig három esetben észleltük azt, hogy a mindennapos typus először harmadnaposba ment át s azután gyógyult. Ennek oka valószínűleg az észlelési idő rövidege volt.

Körülbelül felében az eseteknek a megbetegedés már 2—3 hét óta állott fenn, ellenben felében egy hét óta, vagy még rövidebb idő óta állottak fenn a rohamok.

Felemlítésre érdemesnek tartjuk, hogy még előrehaladott tuberculo-sisban szenvedőnél is láttunk vivax fertőzésnél spontan gyógyulást bekövetkezni. E betegnél előbb tertianába ment át a quotidiana typus, azután a rohamok elmaradtak.

Hogy mennyire igaza van CELLI-nek, a mikor azt mondja, hogy minden helyen külön tanulmányozandó a malaria, mert minden hely malariája mutat eltérő sajátosságokat — akkor látjuk be, a mikor a mi tapasztalataink után, a mit a vivax fajnál a spontan gyógyulásra vonatkozólag tettünk, azt olvassuk PLEHN-nél, hogy az igen kevésbé hajlamos a spontan gyógyulásra Kamerunban.

3. *Plasmodium praecox* fertőzésnél a spontan gyógyulás eseteink 10%-ában következett be már pár napra a betegek kórházba jövele után.

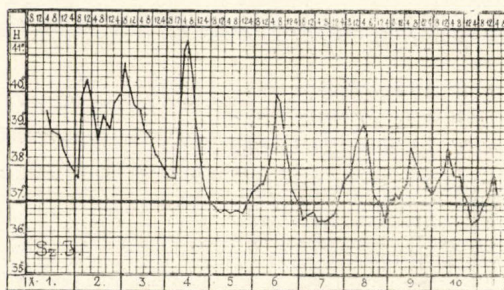


Ha a praecox fertőzést magára hagyjuk, az első nagyon súlyos rohamok után itt minálunk úgyszólván rendszerint azok enyhülését látjuk bekövetkezni, t. i. hova-tovább rövidebb ideig tartanak el az egyes rohamok és a hőmérsék sem emelkedik olyan magasra és gyakran bizonyos idő eltelte múlva a rohamok önkényt, minden gyógybeavatkozás nélkül, teljesen megszűnnek, vagy már csak apró, subfebrilis hőemelkedések észlelhetők. (35-ik láztábla.)

Az irodalom átvizsgálásával és a magunk tapasztalataiból azt a benyomást szerezzük, hogy súlyos endemiás helyeken, vagy súlyos endemia esetén a spontan gyógyulás a praecox fajnál csak később, a betegség hosszabb tartama után következik be, a mi alatt a beteg elpusztúl, ha gyógybeavatkozás nem történik, vagy pedig a gyógybeavat-

### 35-ik láztábla.

Sz. J. Spontan gyógyulás plasm. praecox fertőzésnél. Primaer megbetegedés. 1 hete beteg.



kozással a súlyos tünetek miatt nem merünk késlekedni. PLEHN azt mondja, hogy Kamerunban primaer praecox fertőzésben európaiak pár nap alatt biztosabban meghalnak, ha beavatkozás nem történik, mint akár cholera-ban, akár pestisben; a négerek azonban nem betegednek meg ilyen súlyosan s gyakran spontan gyógyulnak meg. ZIEMANN-nál szintén azt olvassuk, hogy a négereknél a tropica spontan gyógyul, fehéreknél is gyakori a spontan gyógyulás, de az első nyolcz napon belül ez ritkán következik be. GOLGI szintén gyakran észlelte, hogy a «nyár-őszi láz» spontan meggyógyul, csak hogy gyakran recidivál. Recidivánál ismét az észlelhető, hogy egy pár roham után ismét önként elmaradnak a rohamok. Ez a tapasztalat vezette GOLGI-t arra a gondolatra, hogy a praecox fertőzést hosszú intervallumú malaria alaknak tekintse, a melynél az egyes rohamcsoportokat a schizonokká átalakuló gameták hozzák létre.

A spontan gyógyulás rendszeren akkor következik be, a mikor már kész gameták jelennek meg a peripheriás vérben s támogatva a sporozoonoknál egyáltalában gyakran előforduló hasonló észleletek által, KOCH a két dolog között összefüggést vél találhatni, t. i. KOCH szerint a gameták képződése épügy a szervezet immunisálódásának következ-



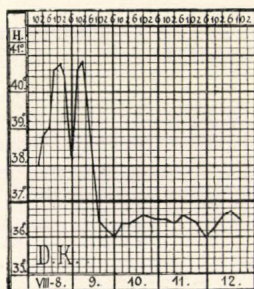
ménye, mint a spontan gyógyulás. Jele tehát a gameták képződése annak, hogy a szervezet a parasitákkal szemben sikerrel kezdi felvenni a harcot s a parazita önvédelmül nagyobb ellenálló képességű alakjába alakul át. Elmélete mellett felhossa Koch, hogy a perniciosus esetekben gyakran hiányoznak a gameták, jeléül az ellentállás hiányos voltának.

Ezek alapján belátható, hogy mindenesetre jóval több lenne plasmod. praecox fertőzéseinknél a spontan gyógyulások száma, ha gyakran az eset súlyossága és más külső körülmények miatt nem lettünk volna kénytelenek beavatkozni chininnel már gyakran a beteg bejövetele utáni 1—3-ik napon.

A spontan gyógyulás bekövetkezésének a módjára nézve a következőket tapasztaltuk:

### 36-ik láztábla.

Spontan gyógyulás praecox fertőzésnél. Primaer megbetegedés. 5 napja beteg.



Az utolsó roham még magas hőemelkedéssel járó, súlyos roham lehet s utánna néha egy csapásra láztalan lesz a beteg; gyakrabban észleljük a rohamok folytonos enyhülését s végre kialakását.

A spontan gyógyulást a schizogoniához tartozó parazitaalakok gyors megfogyása és a gameták felszaporodása szokta bevezetni. Néha oly gyorsan fogy meg a schizogoniához tartozó paraziták száma, hogy pár óra múlva már egyetlen parazitát sem találunk, holott előbb még sok volt jelen.

B. F.-né 22 éves. 1897 X/6-án jön be azon panasszal, hogy két hete beteg, hát és mellfájása van, éjjelenként forróságot érez, reggel erősen megizzad. Tegnap délelőtt kirázta a hideg, azóta erős forrósága és főfájása van.

X/6-án. Hm. 39.7°, reggelre leesik 37.0°-ra. X/7-én 38.3°-ig menő hőemelkedés, X/8-tól kezdve teljesen láztalan.

X/7-én délelőtt nyolcz órakor az ujjhegy vérében számos középnagy és nagy praecox gyűrű van, melyekben pár barna festékszemecske tűnik fel, gameták nincsenek.

Ugyane napon délután négy órakor a peripheriás vérben mal. parazitákat nem kaptunk. Ezért azonnal léppunctiót végzünk, a lépből nyert vérben szintén nem találunk semmiféle parazitaalakot sem.

A beteg tovább teljesen láztalan, X/9-én és X/15-ikén a peripheriás vérben tüzetes kereséssel sem találunk egyetlen malaria parazitát sem.

Mint ez az eset is mutatja: a spontan gyógyulás bekövetkezik a nélkül is, hogy gameták képződnének, legalább is a nélkül, hogy azok megtalálhatók legyenek. E miatt sem a gameták tömeges megjelenése a spontan gyógyulásnak nem jele, sőt azon esetünk, a mely-



ben a legtöbb gametát találtuk, halálos kimenetelű pernicioso comatosa esetünk volt; *de azok képződésének a hiánya nem zárja ki a spontan gyógyulás bekövetkezését sem, egyáltalában nem rosszabbítja a prognoszt, mint ezt több spontan gyógyulásnál tapasztaltuk.*

Spontan gyógyulást legtöbb esetben a betegség kezdete után 1—3 hét múlva észleltünk, de volt egy esetünk, a hol a spontan gyógyulás a betegség hatodik napján, kettő a hol negyedik napján már bekövetkezett. Ez utóbbi két esetben nemcsak a betegek kórelőzményi adataiból tűnik ki, hogy a betegség ilyen rövid tartam után gyógyult, hanem abból is nyert a valószínűségében, hogy egyiknél sem lehetett sem a környi vérben, sem léppunctióval gametákat találni.

*Mi módon jön létre a spontan gyógyulás?*

Az eddigi vizsgálatok arra mutatnak, hogy két factor jöhet itten tekintetbe: *a phagocytosis és a vérsavó parasitaölő hatása, a minek következménye a parasiták rendellenes, steril fejlődése is.*

A phagocytosis a váltóláznál mindenesetre igen fontos szerepet játszik, a miről már az által is meggyőződhetünk, ha roham utáni órákban vizsgáljuk a vért; mert ilyenkor néha igen nagy számában a többmagvú leukocytáknak, a nagy, egymagvú fehérvérsejtekben és az ú. n. makrophagokban sok festékszemcsét és a szétesett vörösvértestek törmelékét találjuk bekebelezve. *E vértétel általános nézet szerint mindig értékes jele annak, hogy rövid idővel előbb a betegnek rohama volt, s mi is észleltünk erre vonatkozólag pár igen érdekes példát.*

Ha malaria-parasitákat tartalmazó élő vért vizsgálunk górcső alatt, akkor tanui lehetünk annak, miként kebelezik be magukba a makrophagok a vérplasmában szabadon úszkáló festékrögöket és a szabaddá lett schizonokat vagy gametákat; míg a vörösvértestbe bezárt malaria-parasitákat igen ritkán találjuk beléjük bezárva. Másfelül szövettani vizsgálatoknál az egyes szervekben kiterjedten nyomát találjuk a phagocytosisnak. BIGNAMI vizsgálatainál a lép és csontvelő makrophagjait telve találta minden korú és nagyságú malaria-parasitákkal. Kevesebb, de mégis jelentékeny phagocytosist fejtenek ki a lép, csontvelő, máj, agy, gyomor és bélhuzam és a vese apró véredényeinek endothel sejtjei, mert mindezekben hol az egyikben, hol a másikkban nagyobb számmal felhalmozódva festékszemcséket és malaria-parasitákat találunk.

A BIGNAMI vizsgálataival megegyező eredményre jutottak mások is. Igy megerősítik leleteit a mi sectióra került acut váltólázeseiteinkben végzett szövettani vizsgálatok is, bár mi inkább csak festékszemcséket találtunk mindeme fentebb említett sejtekben s nem malaria-parasitákat is.



Nagyon kézenfekvő dolog volt ezek alapján az a gondolat, hogy a fertőzés szabályozását, — hogy ne váljon minden megbetegedés a malaria-paraziták rendkívüli számban elszaporodása miatt az illető betegre nézve végzetessé, — úgyszintén a spontán gyógyulást a phagocytosisnak köszönhetjük. Bármennyire nagy szerepe is van a malariás fertőzésnél a phagocytosisnak az annál képződő és a szervezetre nézve káros termékeknek, szöveti roncsoknak a vérből eltávolítása s talán a szervezetből kiküszöbölése körül; a spontán gyógyulást még sem a phagocytosisnak tudhatjuk be, vagy csak részben tulajdoníthatjuk annak. Igen nagyszámú idevonatkozó vizsgálatainknál ugyanis nekünk épúgy nem sikerült, mint másoknak, egyetlenegyszer is a vérvétel pillanatában már olyan makrophagokat találni, a melyekbe már is lett volna bekebelezve malaria-parasita. Nekünk is úgy, mint másoknak, a vér vétele után csak bizonyos idő elteltével sikerült ilyeneket találnunk. A phagocytosis tehát nem észlelhető a keringő vérben, csupán a kibocsátott vérben, a kibocsátás után bizonyos idő elteltével.

Nem erősíti meg azon véleményt, hogy a malaria spontán meggyógyulásának az oka a phagocytosis volna, az a körülmény sem, hogy a vérben malariánál a fehérvérsejtek nincsenek megszorodva, sőt számuk gyakran éppen meg van kevesbbedve. Már pedig mégis az volna várható, ha a spontán gyógyulást a phagocytosis hozná létre, hogy ezek a védelemül szolgáló s a parazitákat megsemmisítő sejtek éppen nagyobb mennyiségben termeltessenek.

PÖCH allította össze legújabbán váltóláznál a fehérvérsejtek számára és minőségére vonatkozó észleleteket, s ez összeállításból az tűnik ki, hogy az újabb, nagyobb körülményekkel végzett vizsgálatok a fehérvérsejtekre nézve a váltóláz rohamok alatt subnormalis értéket mutattak ki, mely csak az intervallumok vagy a reconvalescencia alatt emelkedik ismét, de csak a normálisra. Így találták ezt KELSCH, VINCENT, BOCKMANN, HALLA, MANNABERG, TÜRK és PÖCH. Roham elején, a hidegrázási szakban található néha kisebbfokú felszaporodása a polynuclearis leukocytáknak, így találták ezt KELSCH, BOCKMANN, VINCENT és PÖCH, de ez csak rövid ideig tartó s úgyszólván kivételesen észlelhető.

Csak igen kevés azon vizsgálok száma, a kik, mint FUHRMANN és DOLEGA, a leukocyták megszorodásáról tesznek említést malariánál, sőt éppen nagyfokú leukocytosist írnak le, mint BILLINGS és KELSCH perniciosus-eseteknél.

*A mi észleleteink azt mutatták, hogy általánosságban a nálunk előforduló váltóláz esetek leukopeniával járnak (ELFER) és mindhárom*



parasitafajnál úgy a rohamok alatt, mint a rohamok közti időszakban a vér körülbelül azonos subnormalis értéket mutatott. Ez a szabály.

Ezen általános szabály alul találunk azonban kivételeket is, bár igen ritkán. Mint előbb láttuk volt: észleltünk olyan vivax-fertőzést is, a melynél a fehérvérsejtek aránya a vörösvértestekhez 1:22-höz volt és nemcsak többmagvú, nagy és kis egymagvú fehérvérsejtek voltak a környi vérben találhatók, hanem elég sok myelocyta is. Súlyos plasmod. praecox-fertőzéseknél nem egyszer feltűnt nekünk roham kezdetén a fehérvérsejtek nagy száma, és bár állításunkat direct számadatokkal bizonyítani nem is tudjuk, comatosa-eseteinkből pl. annál, a melyikből 1. sz. ábrán, a II. Táblán egy látóteret a környi vérből lerajzoltunk, mint a rajzból is látható: jól kifejezett leukocytosist észleltünk. Ezek tehát súlyos és halálosan végződő megbetegedések voltak. Ezek alapján Türk-kel együtt nem akarjuk kétségbe vonni azt, hogy chronicus váltóláz-esetekben és talán súlyos vagy épen perniciosus megbetegedéseknél épen meg vannak szaporodva a vérben a fehérvérsejtek, mint azt KELSCH találta (akár 1:48), BASTIANELLI pedig vérvizelés és váltóláznál rendesnek mondja; bár az a körülmény, hogy PLEHN nagyon súlyos eseteknél is leukopeniát talált Kamerunban, ezeket az észleleteket is kivételeseknek tünteti fel.

MANNABERG hajlandó az egyes különböző lefolyású eseteknek azt a magyarázatot adni, hogy rendes lefolyású váltóláz-as megbetegedéseknél a leukocyták a rohamok alatt a lépben halmozódnak fel és ott arra alkalmas viszonyokat találva, a malaria-parasitákat felfalják s ezzel a fertőzés csökkenését, esetleg spontán meggyógyulását hozzák létre. Perniciosa-esetekben ellenben ez nem történik meg, s ezért találni ilyen esetekben a környi vérben sok fehérvérsejtet. A MANNABERG okoskodása mellett szól az a gyakran előforduló körülmény, hogy épen perniciosus-eseteknél vagy hiányzik gyakran a léptumor, vagy csak igen mérsékelt fokban van jelen.

Vizsgálataink arra mutattak, hogy a sejtekben felhalmozódó festék-szemcsék nem viselkednek indifferensül a sejtre nézve. Már a keringő vérben találunk olyan fehérvérsejteket, a melyeknek magja felduzzadt, rosszul festődik, tehát degeneratio jeleit mutatja. BIGNAMI pedig szövét-vizsgálatoknál azt tapasztalta, hogy a parasitákat magába rejtő makrophagok nagyrésze degenerálódik s hamarabb tönkremegyen, mint a bekebelezett sporuláló schizonok. Ez természetesen nem nagyon bizonyít a phagocytosis eredménydús volta mellett.

Ennyire jutottunk napjainkban a phagocytosisnak a malariánál szerepére vonatkozó ismeretünkben, a mi röviden a METSCHNIKOFF, GOLGI



és BIGNAMI vizsgálatai alapján következőkben foglalható össze: *a keringő vérben a leukocyták és a makrophagok a malaria-paraziták által elpusztított vörösvértesteknek és a paraziták törmelékének az eltakarítását végzik, míg a lép makrophagjai a parazitáknak legalább egy részét elpusztítják s így a fertőzés ellen több-kevesebb sikerrel védik a szervezetet.*

Már BACCELLI fölhevítette a figyelmet arra, hogy a malaria-parazitáknak különböző toxicitása lehet, s bár a későbbi vizsgálatok olyan tág határok közötti ingadozását e toxicitásnak nem is bizonyították be, mint azt BACCELLI gondolta, hanem a tünetek súlyossága és a szervezetben levő paraziták mennyisége között bizonyos arányosságot mutattak ki; mégis bebizonyosodott sok tünetből, így magában a vörösvértesteken észlelhető elváltozásokból, hogy a malaria-paraziták toxint termelnek (basophil pontozottság [GRAWITZ], polychromatophilia stb.). Ezen eltérések súlyosabb vivax-fertőzéseknél már szembeötlenek. Még inkább gondolhatunk ilyen toxicus anyagok termelésére praecox fertőzésnél, a melynél gyakran látjuk, hogy meg nem támadott vörösvértestek is zsugorodnak s gyorsan tönkremennek degenerációs tünetek között.

Ha pedig ilyen toxin termelődik, a mely ezen változásokat létrehozza és talán a rohamokat is kiváltja, akkor mai ismereteink szerint antitoxinnak is kell termelődnie, mely talán a defervescentiát (CELLI), de inkább a spontán gyógyulást és az immunitást létrehozza.

Eddig CELLI, GUALDI, MONTESANA és MANNABERG kísérletileg sem kevés, sem nagymennyiségű malariás serummal, valamint vacuumban besűrített serummal sem tudtak lázat előidézni egészséges egyénnél, ha ezt subcután befecskendezték; annál kevésbbé sikerült immunitást létrehozniok ilyen úton, de még csak az incubatio megrövidülését sem észlelték; úgy hogy CELLI kénytelen kimondani, miszerint mindeztideig nem sikerült malariások vérében malaria-toxint kimutatni. Másrészt nem sikerült emberre nézve immunisáló serumot embertől, marhára nézve immunisáló serumot marhától nyerni; pedig ezen utolsónál határozott szerzett immunitás észlelhető a marhaváltólázzal szemben.

*Mi mindennek daczára azon tapasztalatok alapján, a miket spontán gyógyulásnál a vérben, és a CELLI és KOCH tapasztalatai alapján a spontán gyógyulás és a szerzett immunitás kifejlődése körül láttunk, a vérserumának a malaria-parazitákra fejlődést gátló, illetőleg ölü hatást tulajdonítunk.*

Már LO MONACO és PANICHI megfigyelte, hogy kettős plasmod. vivax-fertőzésnél legcélszerűbb mennyiségű chinin a roham alatt szükséges



arra a célra, hogy a következő napi generációt előlhessük. Tehát a vérsavónak magának is van ilyenkor a parazitákra olyanforma ölő hatása, mint a chininnek; a mi abban is kifejezést nyer, hogy vivax kettősfertőzésnél roham alatt a következő napi nemzedék tagjain olyan kuszáltságot észlelünk, a milyent egynemzedékű vivax fertőzésnél nem észlelünk és a mely emlékeztet a chininhatás izgalmi stádiumára.

Másfelül tönkremenőben levő, hydropicusan felduzzadt, több nagyvacuolumú parazitákkal is igen gyakran találkozunk spontán gyógyulásnál, a melyek segmentátióig rendesen el sem jutnak, mert tönkre mennek még az előtt; az ilyeneknek nincs jól körülírt chromatinamagjuk, hanem csak elmosódott s rendetlen alakúak; vagy ha el is jutnak s merozoitisek ki is képződnek bennük, azokban chromatina nem mutatható ki, vagy rendetlen képződésű: sterilek.

Mindezek a jelenségek arra mutatnak, hogy malariánál — annak bizonyos ideig tartó fennállása után — a vérben olyan anyagok keringenek, a melyek a parazitákat fejlődésükben gátolják s meg is semmisítik, vagy legalább életképes új nemzedék termelésére képtelenné teszik.

Ezek alapján mi valószínűnek tartjuk, hogy a spontán gyógyulás létrehozásában mindkét körülménynek: úgy a phagocytosist, mint a vérserum fokozottabb fejlődésgátló, ölő hatásának része van. Így tudjuk csak megérteni, hogy recidiváknál miért minden következő recidiva enyhébb és rövidebb ideig tartó, úgyszintén a néha 24 óra alatt bekövetkező spontán gyógyulást.

## XVII. FEJEZET.

### Chininsók hatása a malaria-parazitákra.

A malaria-paraziták chininsók kellő tömörségű oldataiban úgy «in vitro», mint a chininsók belső adagolása után az emberi vérben rövidebb-hosszabb idő alatt tönkremennek. Előbb azonban olyan elváltozások jönnek létre rajtuk, a melyekből felismerhető rajtuk a chinin behatása.

BINZ szerint a chinin a protoplasma oxygenfelvő és átadó képességét szünteti meg. ROSSBACH szerint a vörösvértestre hat olyan módon, hogy annak a haemoglobinája erősebben megköti az oxygent és nem adja át könnyen más sejteknek, tehát a malaria-parazitáknak sem. Álljon a chinin hatásának a lényege ebben, vagy abban, hogy a chinin direct protoplasma-méreg; tény az, hogy a malaria-parazitákon úgy élő, festetlen álla potban, mint festésnél szembetűnő elváltozások észlelhetők. Tapasz-



talataink szerint nem úgy áll tehát a dolog, mint azt BACCELLI mondja, hogy t. i. a chinin adagolása után az első órában sem a parasiták számában, sem azok alakjában változás nem észlelhető, csupán csak az tűnik fel, hogy az első 2—3 órában a mozgásuk erősödik, 24 óra leforgása alatt pedig eltűnnek a vérből, a nélkül, hogy rajtuk degeneratio, vagy elhalás tünetei észlelhetők lettek volna.

«In vitro» már LAVERAN vizsgálta a chininsók hatását a malaria-parasitákra, de MARCHIAFAVA és CELLI, úgyszintén GRASSI és FELETTI kísérletei megmutatták, hogy «in vitro» nem sokat érnek a vizsgálatok, mert az isotóniás konyhasóoldat ép olyan elváltozásokat hoz létre a parasitákon, mint a chininoldat és a destillált víz épúgy előli őket, mint a chininsó oldata.

Még a legfogadhatóbb ilyen irányú vizsgálatok azok, a melyeket LO MONACO és L. PANICHI végeztek «in vitro». Ők híg chininsóoldatokat isotóniás só és isoviscosus gummioldat keverékével hasonlítottak össze a malaria-parasitákra való hatás tekintetében. Kísérleteikből az tűnt ki, hogy az egészen fiatal plasmod. vivax vagy malariának a mozgása chinin behatására egészen megszűnik, kerekké lesz a parazita, festékszemcséi a közepén egy csomóba, vagy a szélére csomókba összegyűlnek s néha élénk vibráló mozgásba jönnek. A parazita színe fénylőbb, állománya átlátszatlanabb lesz s csakhamar kicsúszik a vörösvértestből.

Nagyobb vivax- vagy malariæ-parasitáknak a mozgása chinin behatására szintén teljesen megszűnik, úgy hogy azok egészen kerekékes lesznek, festékszemcséik a közepre vagy a szélre nagyobb halmazokba gyűlnek össze. Az így összegyűlt festék többnek és sötétebbnek tűnik fel és néha ki is löketik a parasitából. Végül e nagyobb parasitaalakok is kicsúsznak a vörösvértestből.

Az egészen kifejlődött, sporuláló parasitákra a chinin nem látszott hatással lenni, ezek chininhatásra a vértestből nem is csúsztak ki.

Szerintük tehát a chinin hatása főként abban áll, hogy a malaria-parasitákat kiűzi a vörösvértestekből s ez által olyan körülmények közé hozza, hogy ennek folytán azok elpusztulnak, mert a vérsavó ölöleg hat rájuk. Ez pedig a legkönnyebben jöhetvén létre fiatal parasitáknál, a chinin akkor adandó, a mikor a parasiták még mind fiatalok, tehát a lázmentes szak elején.

A különböző tömörségű oldatok hatását vizsgálva, LO MONACO és PANICHI azt találták, hogy:

1. Igen gyenge tömörségű chininoldat excitálja a malaria-parasitákat, a mi abban is kifejezheti magát, hogy a roham elnyúlik.



2. Erősebb tömörségű oldatra a parasita előbb contrahálódik (excitatio), azután kicsúszik a vértestből.

3. Erős koncentrációjú chininoldat hűditi a parasitát.

Észleleteik tehát megegyeznek a Binz észleleteivel, a ki szintén azt tapasztalta, hogy híg chininoldatok excitálólag, tömör oldatok pedig hűdítőleg hatnak az infusoriákra.

Kísérleteket végeztek arra vonatkozólag is, hogy a parasiták fejlődésének különböző phasisaiban mikor, milyen tömörségű chininoldat szükséges arra, hogy az általuk leglényegesebb chininhatás tünete: a parasita kicsúszása a vörösvértestből bekövetkezzék? E kísérleteik azt mutatták, hogy (plasmod. vivaxra nézve) a *resistentia maxima* az apyrexia első óráiban van, a láztalan időszakban később csökken az ellenállásuk, de legkisebbnek az ellenállást tertiana duplexnél találták a roham tetőfokán, az akkor egynapos generációra nézve.

A roham közben tehát a vérserum ölé hatása a parasitákra fokozódik.

A plasmodium vivaxot kisebb chininadag üzi ki a vörösvértestből, mint a plasmod. malariæ. Chronicus megbetegedésnél erősebb oldat üzi ki a parasitát a vértestből, mint acutnál.

Összehasonlító vizsgálataikból továbbá az tűnt ki, hogy a kívánt hatás elérésére vivax-fertőzésnél maximum 0.31—0.83 gr. chinin, minimum 0.21—0.55 gr. szükséges, ha 5000 gr. vérre számították ki az arányt.

Érdekes kísérleteik eredménye, bár azt ők «in vitro» végezték, tehát nem oly értékesek, mint a chinin belső adagolásával végzett vizsgálatoké. nagyrészt megegyezők más vizsgálók adataival, a kik a chinin hatását a parasitákra a chinin belső adagolása után vizsgálták. Ilyen vizsgálatokkal először MANNABERG és ROMANOWSKY foglalkoztak. GOLGI a plasmod. malariæ és vivax, MARCHIAFAVA és BIGNAMI a plasmod. præcoxon létrejövő elváltozásokat írják le először tüzetesen.

GOLGI idevonatkozó vizsgálatai a következőkben foglalhatók össze:

A plasmod. malariæ segmentációját bevégezi a chinin daczára is, ha már egyszer az folyamatban van s látszólag a chininnek semmi befolyása sincsen reá, még akkor sem, ha a rendesnél sokkal nagyobb chininadagot adunk is; csakhogy a keletkezőben levő új generatio elpusztul, mert nem fejlődésképes.

A roham utáni első napon adagolt szokásos 1—2 gr.-nyi chininadag a plasmod. malariæ csak részben öli el, s ha a várt roham el is marad, gyakori és igen korai a recidiva. A vörösvértest tehát mint egy burok védi meg a benne levő parasitát. E miatt sokkal érzékenyebbek



a chinin iránt a nagyobb parasiták, a melyeknek védőburka: a vörösvérttest, már a parazita által annyira fölemésztetett, hogy az csak igen vékony burokként zárja körül a parasitát.

A különböző fejlődési phasisokban a chinin iránti érzékenység e különböző volta miatt sikerült GOLGI-nak átvinni a quartana triplexet duplexbe, illetőleg tiszta quartanába; a roham előtt adagolt kisebb adag chininnel előlvén az épen segmentálódó vagy a segmentálódó és a két-napos generációt. A plasmod. vivaxnál ép ilyenek a viszonyok a chinin-érzékenységre nézve a különböző fejlődési phasisokban; csak hogy sokkal könnyebben befolyásolhatók, illetőleg öletnek el a chinin által, mint a plasmod. malariae, különösen fejlődése derekán. Ezt GOLGI arra vezeti vissza, hogy a földuzzadt vörösvérttesten a chininoldat könnyebben hatol át, mint a plasmod. malarianál, a melynél a vörösvérttestnek ilyen duzzadása nem észlelhető. Roham előtt adagolt kicsi chininadagokkal a tertiana duplexből is sikerült GOLGI-nak tiszta tertiana typust létrehozni, előlve az épen segmentálódó generációt olyan kicsi chininadaggal, a mely a következő napit nem tette tönkre.

GOLGI szerint a chinin hatása alatt e két faj parasitáin a következő változások jönnek létre: endoglobularis állapotban a pigment durvább, rögzös, fémfényű, a parazita kevésbé áttűnő s a vörösvérttesttel együtt zsugorodást mutat; másrészt eleinte a parazita amoebaszerű mozgása élénkebb lesz, később megszűnik, alakja kerek és éles körvonalú. Vagy pedig vacuolumok lépnek fel a parazita testében, ennek következtében hydropicusan felduzzad s szétesik.

GOLGI a félholdalakokon semmi változást nem észlelt chinin behatására, sem azokon észlelhető ostorképződmények mozgására nézve nem látszott, hogy a chinin hatással lenne.

Ezek alapján GOLGI a vivax és plasmod. malariae fajra fokokat is állított föl, mely szerint a chinin legjobban hat az épen szétszóródott merozoitisekre, kevésbé a kinőtt nagy schizonokra és legkevésbé a fiatal endoglobularis parazitákra. A phagocyták, nézete szerint, a chinin gyógyulásnál nem szerepelnek, mert a chinin hűditi a phagocytákat.

A chininnek a plasmod. praecoxra hatását először MARCHIAFAVA és BIGNAMI írják le. A chinin behatása alatt első órákban élő vérkészítményben a fiatal, élénken mozgó praecox-parazitákon semmi változás nem látszik, mozgásuk tovább tart, sőt még élénkebb lesz; csak órák elteltével öltenek korong- vagy gyűrűalakot és szűnik meg teljesen a mozgékonyságuk, miközben a vörösvérttest színe fénylőbb lesz s zsugorodik. Eközben a parazita táplálkozása hanyatlik: a festék nélküli para-



sitában festékszemesék nem képződnek, vagy ha már megkezdődött azok fejlődése, nem halad előre és 12—24, ritkán 36 óra alatt a parasiták nyomtalanul eltűnnek a vérből.

Ha épen egy roham előtt adjuk a chinint, tehát akkor, a midőn a vérben csak kifejlődött és már oszlásban levő schizonok vannak, akkor látszólag azokon chininhatás nincsen, a várt roham jelentkezik is, habár nem is olyan intenzitással; utána azonban új generatio nem települ meg, mert a chinin következtében tönkremegy.

A legfőbb különbséget az előbbi két fajjal szemben abban találják, hogy a chinin az endoglobularis fiatal *præcox*-parasitákra sokkal inkább látszik hatni, mint előbbi két faj intraglobularis alakjaira. Másfelől találtak olyan eseteket, a melyekben a chininnek a parasiták igen makacsul ellenállottak, úgy, hogy pl. a vérvizsgálatból előre látható perniciosus roham előtt azonnal, energicusan adagolt chinin daczára a parasiták tovább fejlődtek, s fejlődésük végén akár a beteg halálát okozták, mert a chinin által nem pusztítottak el. Széles határok közti variatioja a chininnel szemben észlelhető ellenállóképességnek szintén egy tulajdonsága e fajnak.

A későbbi vizsgálatok újat nem igen mondanak a chinin hatására nézve.

MANABERG kimutatta festett készítményeken, hogy a *vivax* fiatal és a fejlődés derekán levő schizonjai a chinin behatására mintegy szét-tépetnek, úgy, hogy a parasita egyes darabjai nem is egybetartozóknak látszanak.

MAURER a fiatal *præcox*-schizonokon észlelhető erősebb chinin-hatásnak a magyarázatát abban véli találni, hogy ezek igen sokáig a vörösvértesten rajta vannak, nem benne, tehát nem endoglobularisok s így a chinintől nem védetnek meg a vörösvértest, mint védőburok által.

A ZIEMANN és legújabbán SCHAUDINN szép rajzaiból látjuk, hogy ROMANOWSKY-festésnél az egészen fiatal schizon chininalakjai halványan, elmosódva festődnek, a nagyobb *vivax*-parasiták mintegy szét vannak tépve. ZIEMANN chininadagolása után a caryosomát változatlanul látja, SCHAUDINN azonban ép úgy széttépve találja, mint a parasita protoplasmaticus állományát. A segmentálódó schizonban a merozoitisek rendetlen képződésüek, diffuse festődnek, chromatinamagjuk szét van tépve.

MAURER vizsgálatai azt mutatták, hogy a malaria-parasiták chromatinamagja a legellenállóbb a chininnel szemben, úgy hogy akkor is még látható, mikor a chinin hatása következtében a protoplasmaticus rész már rég megsemmisült.



Szerinte az egészen fiatal endoglobularis paraziták is elpusztulnak a chinin hatása következtében, s csak az idősebbekre nem hat pusztítólag. Még kevésbé hat a chinin a plasmod. malariae és vivax-gametákra, nehéz őket egy csapásra elöltni, pár erélyes chininadag azonban mégis e fajú gametákat is előli. Csupán a praecox-gametákra van minden látszólagos hatás nélkül a chinin.

CELLI 1 esetben 1 hónapig adott olyan betegnek, a kinek vérében praecox-gameták voltak találhatók, subcután naponta 1 gr. chinint. Egy hónap elmúltával a gameták változatlanul meg voltak találhatók s azon két egyénből, a kiket most e vérrel inoculált, az egyik 8 nap mulva, a másik 20 nap mulva praecox-fertőzéssel megbetegedett.

Ezek a tanulmányok magyarázzák meg a chinin hatását a malariás láznál és egyszersmind értelmezik és megszabják a chinin adagolásának úgy a módját, mint az idejét. Az ide vonatkozó észleletek alapján ugyanis a chinin adagolásánál a következő szabályokat kell szem előtt tartanunk:

A chinin egyszerre, vagy rövid időközökben nyújtandó, mert nagyobb időközökre szétszotott adagoknál a kellő (1:5000) tömörségben nem kering a vérben, s így a kellő chininhatás sem éretik el. Legkisebb adagja felnőttél 1 gr.-nak veendő, 2 gr.-nál nagyobb adagra nincsen szükség.

Legalkalmasabb a chinin adagolására az az idő, mikor a segmentatio folyamata megindul, egész annak a bevégeződéséig, mert ekkor legbiztosabban megsemmisíthető az egész parazita-generatio. Mivel pedig úgy vivax- mint plasmod. malariae-fertőzésnél már a hideglelés roham elején nemcsak széthulló schizonok, de már megtelepült merozoitisek is találhatók, helyes a chinint a rohamot megelőzőleg adni, 8—5 órával; ekkor az adagolás ideje vivax-fertőzésnél a schizonokban a merozoitisek kiképződésének az elejére, plasmod. malariae-fertőzésnél úgyis szólva a végére esik. Legmegfelelőbb ez az idő, mert SCHWENGER, BINZ és KLEINE vizsgálatai szerint a *per os* vett chinin már 15 perc mulva kimutatható a vizeletben, s a vétel után körülbelül 2—3 óra mulva van a legnagyobb concentrációban a vérben.

Már a roham elején csak úgy adhatjuk hatással a chinint, ha MAURER szerint subcután adjuk, vagy vénába. Előbbi a KLEINE észleléseivel ellentétben látszik lenni, de ha a chinin kellőleg van oldva, gyakorlatilag beválik. A roham után az apyrexia első időszaka a legkevésbé alkalmas a chinin adagolására, a roham alatt adott chininnel legfeljebb a legfiatalabb paraziták ölhetők el. Később, tehát a roham



végén adott chinin már csak részben ölvén el a parasitákat, a gyógyulás nem jó létre, vagy csak tökéletlenül következik be.

Præcox-fertőzésnél a chinin adagolására szintén a legalkalmasabb idő a rohamot megelőző órák, sőt mivel a præcox-fertőzésnél sok esetben a parasiták ellenállóképessége a chininnel szemben sokkal nagyobb, mint a másik két fajnál, rendkívül fontos, hogy az az idő választassék a chinin nyújtására, a mely legalkalmasabb, vagyis a midőn a schizonokban a segmentatio megindult.

Mindezekből belátható, hogy a chininnek minden egyes malaria-esetben célirányos, öntudatos adagolási módja csakis a vér vizsgálata alapján történhetik. Úgy hogy Koch kimondja, hogy: *«A malaria gyógyításának elengedhetlen előfeltétele a vér mikroskopos vizsgálata, a mely az intermissiók és remissiók alkalmával ismétlendő.»*

\* \* \*

Mi a chinin hatásának tanulmányozása céljából nagy számban végeztünk vérvizsgálatokat mindhárom parasitafajnál, úgy élő, festetlen vérkészítményeken, mint szárított s különböző módon festetteken. Mivel a kibocsátott vérnek chininoldatokkal keverésénél talált elváltozásokat még sem tarthatjuk olyan értékűeknek, mint a chinin belső adagolása után észlelteket, *«in vitro»* nem végeztünk vizsgálatokat. Vizsgálataink eredményét igen röviden a következőkben foglalhatjuk össze:

Vizsgálataink szerint a chinin a malaria-parasiták mindhárom fajánál, eltekintve igen ritkán előforduló kivételes esetektől, a parasiták fejlődését gátolja s a schizogoniához tartozó alakokat rövidebb-hosszabb idő alatt elpusztítja. *A legszembeötlőbb jelenség tehát, a mely kellő nagyságú chininadagok nyújtása után jelentkezik, az, hogy a parasiták száma csökken.* E csökkenés néha már 4—8 óra múlva feltűnően észrevehető, sőt ennyi idő múlva, vagy leggyakrabban 24—36—48 óra elteltével a parasiták teljesen eltűnhetnek a vérből. *Mielőtt azonban teljesen megsemmisülnének és eltűnnének, olyan változások jönnek rajtuk létre, a melyek épúgy az élő parasitákon, mint a szárított és megfestetteken jól észrevehetőek és az antimalaricus szerekre nézve jellegzők.*

Mindhárom faj fiatal schizonjai az általánosan szokásos 1—2 gr.-nyi chinin adagolása utáni órákban előbb izgalmi állapotba jutnak, később hűdítettnek; a mi élő állapotban abban nyer kifejezést, hogy eleinte amœbaszerű mozgásuk élénkül, később pedig teljesen megszűnik és a parazita éles korrajzú korongalakot — hulla alakját — veszi fel. Minél élénkebb mozgása van valamely parasitának már faj szerint is, annál



inkább tűnik fel ez az élénkebb mozgás; így a plasmod. malariae fiatal schizonjainál nem tűnik úgy fel, mint a plasmod. vivaxnál, mely utóbbi ilyenkor olyan élénk mozgásban van, hogy mintegy széttépettnek látszik. A chinin hatása alatt a malaria-parasiták fejlődése gátoltatván, kevesebb protoplasmájuk képződik, ezért átlátszóbbak, halványabbak, a mi által a festékszemcsék erősebben szembetűnnek és így azt a csalódást kelthetik, hogy nagyobb mennyiségben képződnek (I. tábla, 15—17. ábra), pedig a fejlődés meggátolása következtében épen kevésbé sok a festékszemcse bennük, s ha még nem képződött, akkor nem is látunk bennük festékszemcséket akár egész tönkremenetelükig. Igen gyakran észleltük úgy plasmod. malariae, mint vivax-fertőzésnél azt, a mit Lo MONACO és L. PANICHI in vitro kísérleteiknél a chininhatás legfőbb tünetének tartanak, t. i. a fiatal schizonok excellulációját. Bár némely vivax-vagy malariae-fertőzésnél egyáltalán csak teljesen kész schizonokat vagy gametákat találunk szabadon a vérben, más esetben ellenben sok a szabadon a vérplasmában úszó fiatal parasiták száma; azon esetekben, a melyekre itt hivatkozunk, egy pár alkalommal a chinin adagolása előtt is már vizsgáltuk a vért, s az akkor látott szabadon úszó parasiták számához képest rendkívül megsaporodott az excellulált fiatal schizonok száma.

Festett készítményeken feltűnik, hogy az ilyen fiatal schizonok chininalakjai igen halványan, diffuse festődnek meg, vagy egyenlőtlenül, durva szemcsésen; ROMANOWSKY-féle festésnél a chromatinamag megfestődik, de változást mutat a normálshoz képest. A megsemmisülésnél tényleg legutoljára a karyosomát láttuk eltűnni, mint azt MAURER leírja.

A nagyobb schizonokon lényegében ugyanezen változások vehetők észre. A protoplasma kevés volta miatt több festéket látszanak tartalmazni, a mely élénk, tánczó mozgással a középre vagy a szélre halmozakba, durvább rögökbe gyűl össze, a parazita teste pedig mintegy szétszaggatottnak tűnik fel. Különösen vivax-schizonoknál látszik ez feltűnően. Avagy máskor vacuolumok lépnek fel bennük s ezek folyton növekedvén, hydropicusan felduzzadnak a parasiták s szétesnek. Későbbi órákban a mozgásuk teljesen megszűnik, ép úgy a szélre gyűlt festékszemcsék mozgása is s az ilyen schizonok tönkremennek anélkül, hogy bennük merozoitisek képződése meg is indulna. (I. tábla, 54. ábra.)

Methylenakék-festésnél ilyen nagyobb schizonok chininalakjai igen halványan vagy pedig igen egyenetlenül festődnek meg, protoplasmaticus állományuk egy része igen halványan, máshelyt nagyon sötéten (I. tábla, 77—79. ábrák); a mi az által jó létré, hogy a protoplasma helyenkint



összehúzódva igen tömött lett, míg a halványan festődő helyeken igen megritkult. ROMANOWSKY-féle festésnél látszik, hogy a karyosoma is mintegy szét van szakítva, s a parasita tönkre megyen, még mielőtt a chromatina oszlása létrejönne s a merozoitisek kiképződése megindulna.

A mi vizsgálataink szintén megerősítik a többi észlelők azon tapasztalatát, hogy ha a merozoitisek kiképződése egyszer már megindult és folyamatban van, az a chinin által meg nem akadályozható és befejeződik; néha úgy, hogy a merozoitisek látszólag teljesen normálisak, pedig megtelepülésre képes, életképes nemzedéket még sem képesek létrehozni. Legtöbb esetben azonban a chinin hatása következtében nem normálisan képződnek ki a merozoitisek, számuk gyakran kevesebb a rendesnél, methylénakékkel egy-egy merozoitis sokkal halványabban és diffusabbúl festődik mint a többi, a merozoitisek chromatinamagvai ROMANOWSKY-féle festésnél rendetlen alakúaknak tűnnek fel, diffusabban festődnek meg.

Legkevésbé lehet azonban úgy festetlen vérkészítményen, mint bármilyen módon festetten a chinin hatását ilyen oszló parasitaalakokon látni.

Képződőben levő gametaalakokon a chinin hatása alatt ugyanazon változásokat látjuk létrejönni, mint a fiatal schizonokon, a kifejlődött gametaalakokon a chinin behatására semmi változást nem láttunk. Ennek daczára egy idő múlva eltűntek a vérből, kivéve a *præcox* gametáit. Mi olyan esetet, mint a milyent pl. SCHAUDINN leír, hogy t. i. *vivax* fertőzésnél a gameták, daczára a chininnek, megmaradtak, sőt az anophelesek is képesek voltak fertőzni heteken át tartó chininkezelés daczára is, nem észleltünk.

*A chinin vizsgálataink szerint általánosságban legintensivebben hat ugyanazon adagban és ugyanolyan körülmények között adagolva a plasmod. vivaxra, már kevésbé a plasmod. malaricæra s aránylag legnagyobb adagok szükségesek a plasmod. præcox fertőzésnél a parasiták elpusztítására. Ép úgy találjuk ezt a többi antimalaricus szerekre vonatkozólag is.*

Leginkább bizonyító eseteknek vegyes fertőzési eseteinket vehetjük, a melyeknél tehát ugyanazon egyénben egyszerre két vagy több fajú parasitára történt a beavatkozás. Mert másként nagyon sok mellékkörülményre kell, hogy tekintettel legyünk, a mikor az egyes fajok között a chinin ellenállásra nézve összehasonlítást teszünk. Így találtunk akárhány plasm. *præcox* fertőzést, a melyben a chinin rendes és egyszeri adagjára a gyógyulás bekövetkezett, a vérből pedig a parasiták eltűntek. Mig ellenben találkoztunk nem egy olyan *vivax* fertőzéssel, a melyben a chininnek



csak nagyobb és ismételt adagjaira következett be gyógyulás s semmisültek meg a paraziták. Számba kell itt vétessék továbbá az a körülmény is, hogy primær megbetegedéssel állunk-e szemben, vagy recidivával? mert primær fertőzésnél, különösen a præcox fajnál, a chininnel szemben az ellenállás átlag nagyobb, mint recidivánál; úgyszintén néha többszörös recidiva után a paraziták chinin ellentálló képessége fokozottnak látszik. Régi tapasztalat, hogy primær megbetegedéseknél, különösen az első súlyosabb rohamok alkalmával, a chinin ellenállás fokozottabb, mint későbbi rohamoknál. Néha pedig más individualis és ismeretlen mellékkörülmények miatt nehezített az összehasonlítás.

Vegyes fertőzési eseteinkben mi azt láttuk, hogy antimalarius szerelésre mindig előbb pusztult ki a vérből a vivax parazita és csak azután a plasmod. malariae. Lényeges különbség azonban e két parazitafaj között nincsen. Sőt a mi észleleteink alapján azt kell mondjuk, hogy a nálunk előforduló mindhárom faj között nincsen nagy különbség, mert ugyszólva ritka az olyan præcox fertőzés is, a melynél szükségünk lett volna arra, hogy nagyobb adag chinint és többször is adjunk a fertőzés legyőzésére. Ilyen kivételes esetek inoculatio kísérleteinkben fordultak elő, a hol tehát a legelső, súlyos rohamokat kellett, hogy legyőzzük s egy pár súlyos fertőzés 1897. évben.

Ha azonban összehasonlítjuk láztábláinkat olyanokkal, mint pl. a milyeneket *Ruge*-nál (Einführung in das Studium der Malariakrankheiten 104. lap) Kamerunból közölve látunk, akkor tűnik igazán fel, hogy minálunk aránylag még milyen kevés különbség van a három faj chinin-ellenállósága között.

Perniciosa eseteinkben azonban a chinint vagy teljesen hatás nélkül alkalmaztuk, mert a præcox paraziták fejlődése zavartalanul tovább folyt s sem számbeli, sem morphologiai különbségeket rajtuk nem észleltünk s daczára az ismételten nyújtott nagy adag chininnek, az egyén halálát okozták; vagy pedig számukban nagyon megfogytak, de teljesen kipusztíthatók nem voltak és normalisan fejlődtek tovább egész az egyén bekövetkező haláláig (perniciosa pneumoniaca esetünk).

A chinin hatás megítélésénél azonban egy körülményt nem szabad figyelmen kívül hagynunk és ez a következő: a roham előtt pár órával adott 1—2 grmnyi chininadagra úgyszólva ritkán marad el a roham bármelyik fajta fertőzésnél is, rendesen még kifejlődik, ha nem is az előbbi intensitással. Csakhogy e roham lezajlása után, ha a chinin jól bevált, újabb rohamok nem jönnek s a vérből a paraziták eltűnnek. A roham előtt pár órával adott chinin daczára kifejlődő roham tehát



nem a chinin hatástalan voltának a következménye, hanem természetes következménye annak, hogy a chinin daczára a már sporulatióban levő parazitákban a segmentálódás befejeződik s a schizonok széthullván, a képződött pyrogen anyagok még egyszer rohamot váltanak ki.

Mivel *præcox* fertőzésnél egy roham gyakran eltart 36 óráig is, sőt még azon túl is, itt még könnyebben esünk abba a tévedésbe, hogy a chinint hatástalannak mondjuk s megijedve esetleg jelentkező súlyos tünetek miatt, ismételjük a chinint, talán nagyobb adagban is; a melyre persze a roham bevégeződván, a hőmérsék leszáll. Ilyenkor nem a chinin újabb, esetleg nagyobb adagjára van szükség, hanem arra, hogy megvárjuk e rohamnak a lezajlását s akkor azt látjuk, hogy több roham nem is jelentkezik.

\* \* \*

Az egyes parazitafajok különböző fejlődési phasisaiban a chinin ellenállás tanulmányozására legalkalmasabbak a több generatiójú fertőzések. Csak hogy ezeknél sem hagyhatjuk figyelmen kívül azt a körülményt, hogy az egyes generatiók mutathatnak hovatovább erősödést, a mi abban nyilvánul, hogy az általa kiváltott rohamok mind intenzívebbek lesznek és ekkor az ilyen generatióra az *antiperiodicus* szerkevesbbé intenzíven hat, mint az olyan generatióra, a mely hovatovább gyengébb rohamokat vált ki; mutatván, hogy hajlamit spontan gyógyulásra. Ezért lehetőleg olyan eseteket kell ilyen célból kiválasztani, a melyekben az egyes generatiók körülbelül egyenlők.

*Plasmod. malarie* fertőzésnél a roham előtt 6—5 órával adott 1—2 grmnyi chininadaggal sosem sikerült az épen bekövetkező rohamot megakadályozni.

Elég jó példát szolgáltathat a *plasmod. malarie* chinin-ellenállásra különböző fejlődési phasisaiban a következő eset:

*D. J.* öt éves gyermeket két hónapi hideglelés után 1895 XI/29-én hozzák be a kórházba három generációs *plasmod. malarie*-fertőzéssel, a mely generatiók nem épen egyenlők, s a láztáblán egymást követő rohamok szerint fokozódó erősségűek. (Lásd 4. láztábla.)

XII/2-án este négy, öt, hat órakor összesen 0.5 grm. chinin sulfuricumot kap porban akkor, midőn vérében a leggyöngébb *plasmod. malarie* generatióban a sporulatió folyamata már megindult; a következő napi erősebb generatio fejlődésének második napján a vörös vértest  $\frac{3}{4}$ — $\frac{4}{5}$ -ét kitöltő sok festékű alakok által képviseltetik; míg a harmadik s legerősebb generatiót egy napos paraziták alkotják.

A chinin hatása abban nyilvánult, hogy a december 2-iki hidegrázás elmaradt s csak hőemelkedés jelentkezett elkésve; a december 3-ára várt roham december 4-ikén, tehát szintén elkésve, a reggeli órákban jelentkezett, de majdnem előbbi intesitálásában; míg tovább hőemelkedések nem jelentkeztek, jelél annak,



hogy a harmadik generatio, mely a chinin adagolásakor egynapos fejlődésben volt, tönkrement, rohamot nem volt képes kiváltani.

T. S. 20 éves. Bejön 1895 XI/5-én. Egy hónapig rázta künn a hideg. Vérében három generatio plasmod malariae találunk, a melyek erőssége igen különböző; míg egyik generatio súlyos, magas hőmérsékkel járó rohamot vált ki, a második csak borzongással járó kisebb hőemelkedést, a harmadik pedig alig csekély hőemelkedést. November 11-én délután kettő, három, négy óraker összesen 0.6 grm. chinin sulfur. adunk a betegnek porban, mire az azon napra várt kisebb roham kifejezetlenül jelentkezik, a következő napi alig; még az is elmarad, a melyet kiváltó parasiták a chinin vételekor egy naposok voltak.

Ezen itt fölemlített esetek és még ezen kívül néhány esetben szerzett tapasztalatunk azt mutatja, hogy a plasmod. malariae a chininnel szemben legérzékenyebb merozoitis stadiumban, avagy fejlődésének korai időszakában; akkor tehát, a mikor a parazita tápszerszüksége a növekedésre a legnagyobb; ellenben a mikor ez már csökkent, a parazita már nagyobb és a növekedéséhez nincs szüksége anynyira tápfölvételre, a chinin hatása nem olyan intensiv. Ezek alapján a chinint adhatjuk quartana simplex hőmenetnél a roham előtt, vagy a roham végén, sőt a roham utáni napon is, az eredmény akkor is többnyire az lesz, hogy a generatio elpusztul.

Mondhatni ugyanennyi esetben tapasztaltuk azonban épen azt, hogy quartana duplex vagy triplex fertőzésnél a roham előtt 5—3 órával adott 1—1.5 grm chinin az azon napi segmentalodó parazita generatiót előlte s a következő napon segmentálódót is, mert másnap a betegnek roham avagy hőemelkedése nem volt; míg az a generatio, melyet a chinin egy napos fejlődésében talált, nem pusztult el s rohamot váltott ki. Az is megtörtént, hogy mindkét a következő napokon sporulationra jutó generatio életben maradt; de az is, hogy mind a kettő megsemmisült.

A plasmodium vivax faj általában kevésbé ellenálló chininnel szemben, mint a plasmod. malariae faj. Vivax fertőzésnél gyakran látjuk, hogy a roham előtt 5—3 órával beadott 1—1.5 grm chininre roham nem jelentkezik, sőt még hőemelkedés sem. A különböző fejlődési phasisokban levő parasitáknak chinin elleni resistenciája igen nehezen demontsrálható, mert olyan érzékeny bármely phasisban a chinin iránt, hogy megsemmisül igen kicsi adagokra is. Így láttuk, hogy 40.5—40.7°-ú hőemelkedésekkel járó tertiana duplex recidivánál 0.5 grm. euchininre, mely egyik roham előtt négy órával adatott, nemcsak roham nem jelentkezett, de még hőemelkedés sem, sem azon a napon, sem a következőkön; jelölül annak, hogy a fél grm euchinin úgy azon napi, mint a következő napi generatiót megsemmisítette.

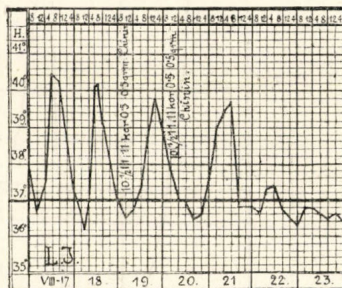


Kettős vivax fertőzések esetében gyakran az a roham, a mely előtt a chinint adtuk, még jelentkezik, habár kellő időben és adagban adatott is a chinin, de a következő napi már nem s rohamok többé egyáltalában nem jelentkeznek. Vagy éppen azon napi roham, mely előtt a chinint adagoltuk, marad el, de a következő napi még jelentkezik, habár nem olyan intenzitással; jelöl annak, hogy fejlődésük derekán nem hatott annyira a chinin a parasitákra, mint segmentálódásuk idején.

Fordultak elő vivax fertőzéseink között azonban olyanok is, a melyekben a chininnek ismételt adagjára volt szükségünk, hogy a rohamokat elfojtsuk. Így 1897 augusztusában egy 14 éves gyermeknél, kinél igen súlyos tertiana duplex fertőzés állott fenn, mert vérében egy-egy látóterén 5—6 vivax parasita is volt látható, aug. 19-én a roham előtt 5 órával adott 1.5 grm chinin sulf. porra elkészve ugyan és kifejezetlen, de előbbi magasságú hővel járó roham jelentkezik; sőt annak dacára, hogy következő napon ismét kap a várható roham előtt 1.5 grm chinint, ismét előbbi nagyságú hővel hosszú rohamot észlelünk s csak ismételt adagra lesz a beteg láztalan. (37-ik láztábla.)

### 37-ik láztábla.

*L. J. Plasmod. vivax fertőzés.  
Primaer megbetegedés. Chininre  
nehezen enged.*



Vagy észleltünk 1901 májusában nyolcz nap óta fennálló primaer simplex vivax fertőzést egy 19 éves fiúnál, kinél a roham előtt közvetlenül adott két grm chinin dacára előbbi súlyosságában fejlődött ki a roham; sőt dacára annak, hogy a következő rohamot megelőzőleg öt órával megismételtük a két grm chinint, ismét volt 39.5° hőmaximummal kifejezetlen hidegrázása.

A szabályos lázalakoknál a chinin adagolásának az idejét ezek alapján a hőmenet szabja meg és mivel a hőmenet teljesen szabályos, vagy csak igen kivételes esetekben tér el a szabályostól, könnyen megállapítható a chinin adagolásának az ideje minden egyes esetben vizsgálata nélkül is.

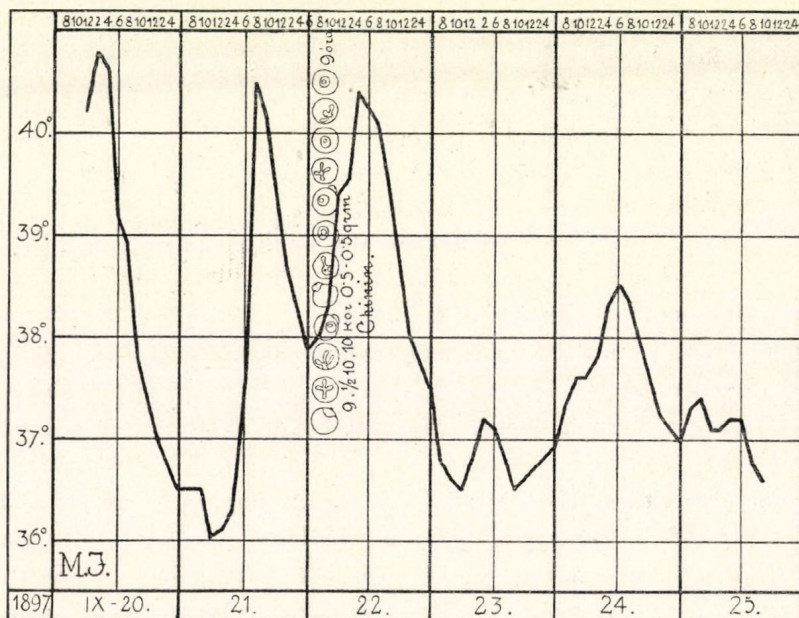
Mint láttuk: a praecox fertőzésnél létrejövő lázak még primaer megbetegedés esetén is a legritkábban egészen szabályos tertiana típusuak, így tehát a chinin adagolásának az idejére nézve hőmérőzés jól utba nem vezethet. «Pontos és gyakori hőmérőzéssel és a lázmenet helyes megítélésével ilyenkor is jól utba igazodhatunk ugyan, de néha



megtéveszt a praekritikus hőemelkedést megelőző mély remissió, vagy más szabálytalanság» mondja Koch is. Pedig mivel a praecox fertőzésnél is úgy találjuk, hogy a chinin leginkább a segmentálódó parasitákat öli el, a parasiták chininnel szemben pedig néha sokkal nagyobb ellenállással bírnak, mint a más két faj, mindenképen szükséges a kellő idő megtalálása a chinin adagolására.

38-ik láztábla.

*M. J. Maligna tertiana* hőmenet igen mély praekriticus hőcsökkenéssel.  
Primaer megbetegedés. 10 napja beteg.



Ez Koch szerint csupán a vér mikroszkopos vizsgálata alapján történhetik meg, mert ez, mint Koch tapasztalta: «Soha sem hagy cserben».

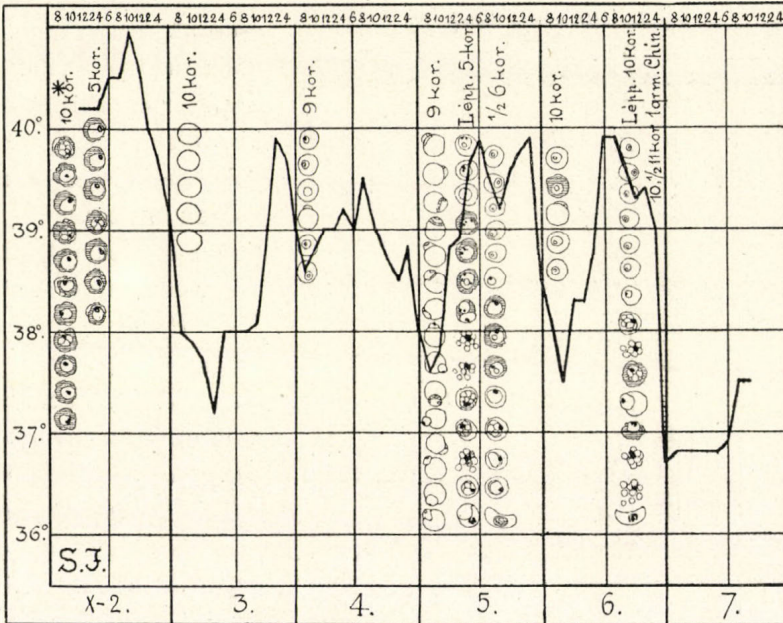
A mi észleleteink Koch-nak igazat adnak. Számos pontos megfigyelésünk, melyeket léppunctioval nyert vérvizsgálattal is kiegészítettünk, beigazolták, hogy tényleg *primaer praecox fertőzésnél a vér vizsgálata a legjobb utbaigazító a chinin adagolási idejére nézve*, mert a Koch által jelzett időt: a roham végét, a roham elejét, vagy esetleg a két roham közti időszakot a nagy gyűrűk túlnyomó vagy kizárólagos jelenléte felismerhetővé teszi. Csak arra kell mindig ügyelnünk, hogy nagyobb-számú parasitát igyekezzünk találni s azoknak a zöméből következtessünk, mert teljesen egyöntetű képet ritkán kapunk.



Igy járva el, a praekriticus hőemelkedés előtti tul mély hősökkenést nem fogjuk a roham végének tartani, mint megeshetett volna pl. a 38-ik vagy a 15-ik láztáblán előbb feltüntetett hőmenetnél; mert a nagy, festékes gyűrűket ronsolt vörösvértetekben, már oszlás felé közeledve, a remissió idején nem találtuk, csak a következő hőemelkedés végén, mely a rohamnak tényleg a végét jelentette.

### 39-ik láztábla.

S. J. Plasmod. praecox megbetegedés. Primaer fertőzés. 10 napja beteg.



Recidiváknál azonban épúgy, mint a hőmenet gyakran egészen rendetlen, a vérlelet is igen gyakran olyan össze-vissza kuszált, hogy ép úgy, mint a hőmenet alapján igen nehéz a chinin adagolásának helyes idejét megállapítani, a vérvizsgálat alapján sem lehet.

Nagyon kivételes esetekben azonban primær megbetegedéseknél sem tudunk eligazodni a vérvizsgálattal, sőt azt mondhatjuk, hogy épen a legsúlyosabb esetekben nem, így a perniciososa eseteknél.

Hogy csak egy-kettőt felsoroljunk:

1. Megtörténik, hogy a roham előtti órákban vizsgálva a vért, abban semmit sem találunk, így volt ez pl. S. J.-nél a X/3-án kezdődő roham előtti órákban. (39-ik láztábla.)



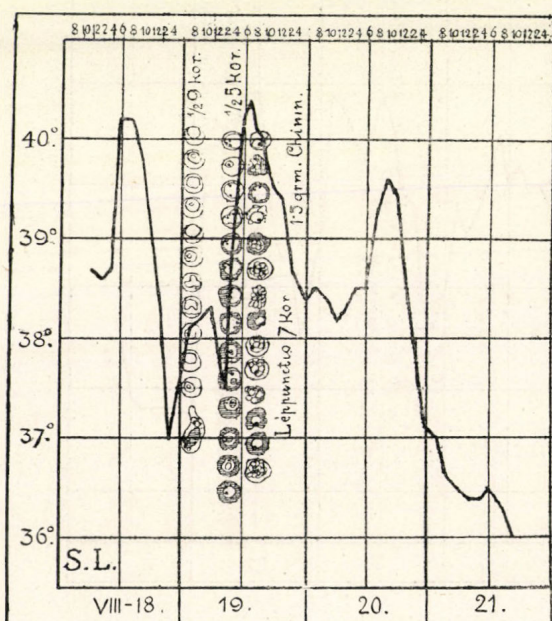
2. Vagy nem találunk nagy gyűrűket s annak daczára pár óra mulva súlyos roham kezdődik. Így látjuk pl. ezt S. L.-nál VIII/19-én reggel fél 9-kor végzett vérvizsgálatnál, mikor csak közép nagy gyűrűket találunk. (40-ik láztábla.)

3. Vagy, mint halállal végződő perniciosus esetünkben F. F.-nél volt, a vérben mindig egyenlő számmal találhatók az összes phasisok a legkisebb gyűrűtől az oszló parasitáig, a nagy gyűrűk pedig folyton igen nagy

számban voltak találhatók. (41-ik láztábla.)

#### 40-ik láztábla.

S. L. Plasmod. praecox fertőzés. Primaer megbetegedés. 10 napja beteg.



Ezen utolsó említett esetünk igazat ad ZIE-MANN-nak és PLEHN-nek, a mikor azt állítják, hogy kivételes és rendesen súlyos megbetegedéseknél a vérben folyton mindenféle fejlődési alakja található a praecox parasitának.

Ilyen esetekben leg-helyesebb, ha a chinin adagolásának azon régi módjához tartjuk magunkat, hogy nagyobb remissio vagy intermissio alkalmával adunk 1—2 grmmot s ezt szükség szerint ismétljük. Ugyan-így járunk el recidivák alkalmával, vagy rendet-

len lázagnál: a roham végén, az apyrexia időszakában adjuk a chinint; mert mint PLEHN mondja: azt látjuk, hogy mikor végződött be a roham, de azt nem, hogy mikor jön a következő.

A mi eseteink igen eltérő resistentiát mutattak a chininnek egyenlő és kellő időben adott adagaival szemben is.

Ritka eset ugyan, de észleltünk olyat is, a melyben a súlyos, hosszú maligna tertiana roham előtt adott 1.5 grm chininre nem csak a roham elmaradt, hanem még hőemelkedés sem volt észlelhető. (42-ik láztábla.)

Gyakoribb eset az, hogy a roham előtt adott chinin daczára még



a közvetlenül következő roham kifejlődik, habár nem is előbbeni intenzitásában. Ez a Koch által «Nachfieber»-nek nevezett roham. Ez a körülmény az, melyre Koch azon elméletét alapítja, hogy a rohamot a széteső parazitákból kiszabaduló bomlástermények, pyrogen anyagok idézik elő. Bár ezt az okoskodást nem tartjuk valószínűtlennek, hivatkozunk kell arra, hogy daczára a vérben nagy számmal széteső segmentálódó parazitáknak, chinin adagolása után néha hőemelkedést egyáltalán nem észlelünk.

Ép így látjuk ezt chronicus malaria esetekben is, tehát nem csak a chinin hatása következtében történhetik az meg, hogy daczára nagymennyiségű segmentálódó parazitának a vérben, roham nem jelentkezik, sőt hőemelkedés sem.

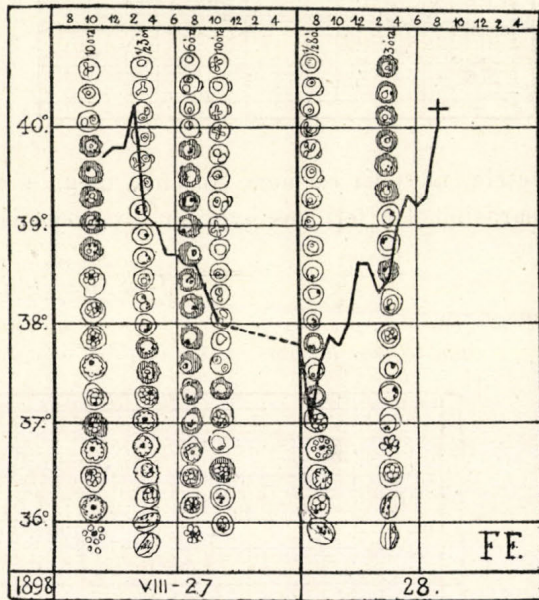
A nálunk előforduló praecox megbetegedéseknél ritkán, inkább csak primær fertőzések első súlyos rohamainál történik meg az, hogy a roham előtt kellő időben adott 1—2 grmnyi chininadag daczára a rohamok tovább is jelentkeznek. Ugyyszólva csupán pernicioso esetekben láttuk ezt így.

Sőt nem egyszer azt látjuk, hogy ha nem is épen a roham előtt, tehát nem akkor adjuk a chinint, a mikor a vérben épen nagy gyűrűk vannak jelen, egy még kifejlődő utolsó roham után gyógyulás következik be.

Tévedés volna azonban azt hinni, hogy csupán a legalkalmasabb időben adagolt chininnel szüntethető meg a malaria eseteknél az infectio. A mint hangsúlyozzuk is: legalkalmasabb az idő a chinin adagolására a roham előtt pár órával, de ha a chinint kellő adagban és nem nagyon szétosztva bármely időben adjuk is, az infectio megszüntethető. (43-ik láztábla.) Ez az oka, hogy malariás vidéken a gyakorló orvosok-

41-ik láztábla.

F. F. Perniciosa comatosa esete. Primaer megbetegedés. 10 napja beteg.



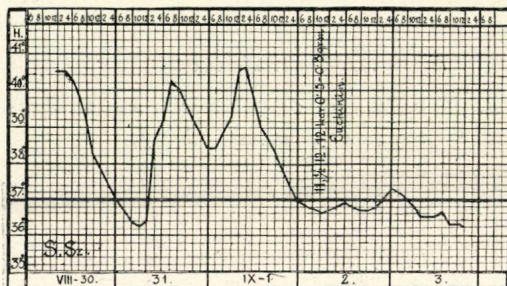


nak mindenike valamely külön módszert követ az adagolásban s rendszeresen mindenik jó eredményekre hivatkozhatik.

Egyetlen egyszer adagolt bármekkora chininadag is a legritkább

#### 42-ik láztábla.

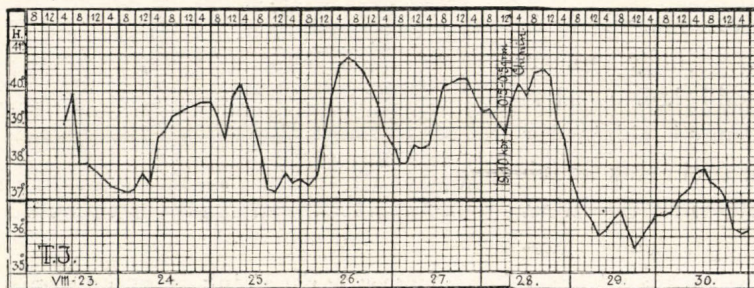
*S. Sz. Plasmod. praecox fertőzés. Primaer megbetegedés. 1 nap óta beteg.*



tétele, mert ha ez nem történik meg, a vérben visszamaradó egy-két parasitából a fertőzés gyorsan újra regenerálódik.

#### 43-ik láztábla.

*T. J. Plasmod. praecox fertőzés. Primaer megbetegedés. 5 napja beteg. VIII/30-ika után teljesen láztalan, pedig a chinin adagolása a roham derekára esett.*



Tapasztalataink azt mutatták, hogy mindhárom parasitafaj bizonyos fennállás után inkább enged a chininnek, mint a fertőzés legelején. Ugyiszintén igen felötlő eseteket észleltünk arra nézve is, hogy bizonyos időben, így pandemia alkalmával az összes fajok chinin resistenciája fokozódik, ép úgy mint virulenciája és toxicitása is.

Malariás vidéken gyakorló orvosoktól rendszeren halljuk azt a véleményt hangoztatni, hogy néha fordulnak elő olyan esetek, a melyekben ha a chinin be is válik arra, hogy a rohamokat megszüntes-



sük vele, de azok újra és újra jelentkeznek rövidebb-hosszabb idő múlva, daczára a chinin rendszeres használatának. Ilyen esetünk nekünk is volt, ezt a recidivák tárgyalásánál írjuk le. A chinin tehát észleleteink szerint a rohamok elnyomására minden nem perniciosus esetről alkalmas, de a recidivák meggátlására tapasztalataink alapján nem mindig.

\* \* \*

A chinint helyettesítő gyógyszerek közül tapasztalatokat az *euchinin*, *aristochinin* (salochinin) és a *methylenum caeruleum*ra vonatkozólag gyűjtöttünk.

A NORDEN által ajánlott *euchinin* a chininnek szénsavas aethylestere, oldatai alkálián reagálnak. Maga a basis vízben nehezen oldódik, majdnem teljesen iztelen, csak ha sokáig tartjuk nyelvünkön, érezni keserű izt, ez azonban tejjel, levessel, scherryvel, kakao-val könnyen eltüntethető. Csersavas sója szintén nehezen oldódik vízben s iztelen, ellenben a sósavas könnyen oldódik s erősen keserű ízű. Az *euchinin*nek NORDEN szerint jó tulajdonságai: hogy az étvágyat nem rontja, émelygést nem okoz, sem fülzúgást és szédülést nem észlelni nagy adag bevétele után sem.

Mi 1897. és 98. folyamán végeztünk magával az *euchinin* basissal kísérleteket mindhárom parasitafajjal történt fertőzéseknél. Tapasztalataink szerint a szert a betegek tényleg jobban tűrik, mint a chinint, kellemetlen mellékhatásai vagy egyáltalában nem jelentkeznek, vagy igen mérsékelt fokúak.

Hét esetben plasmod. vivax fertőzésnél, öt esetben plasmod. malariae, ötben plasmod. præcox és két esetben vivax és præcox, illetőleg vivax és plasmod. malariae vegyes fertőzésnél próbáltuk ki az *euchinint*, két óras vérvizsgálatokkal ellenőrizve a parazitákra való hatását.

A hét vivax fertőzésből három volt simplex és négy duplex fertőzés. 1—1.5 grm *euchinin*nek a roham előtt 5—3 órával adagolása után mindenik esetben a rohamok megszűnését észleltük. A parazitákon az az első adag *euchinin* után 4—6 óra múlva épolyan chininhatást láttunk, mint a chininum sulphuricumnál és 24—36 óra múlva a paraziták teljes megsemmisülését észleltük, vagy csupán gameták voltak már találhatók.

Ép így megszűntek a rohamok és eltűntek a paraziták a vérből három quartana simplex esetünkben egy grm *euchinin*re; míg két quartana triplex esetünkben 1—1 grm *euchinin* után csak a harmadik napon túl tűntek el egészen a paraziták a vérből, épúgy, mint chininnél láttuk azt.



Præcox fertőzésnél és vegyes fertőzési eseteinkben 1·0—1·5 grm euchinin úgy vált be, mint a chininum sulfuricum.

*Tehát az euchinin basisa a nálunk előforduló lázalakoknál mondhatni ép úgy beválk, mint a chininum sulfuricum és tapasztalatunk szerint adagja nem kétszerezendő.*

Az aristochinint, a melyet először GRAWITZ próbált ki, szintén adagoltuk három plasmod. vivax, négy plasmod. malariae és hat plasmod. præcox fertőzésnél.

Az aristochinin teljesen izetlen, lisztre emlékeztető tapintatú por, vétele után melléktünetek egyáltalában nem jelentkeznek. GRAWITZ észleletei alapján 2·1 grm adag felel meg egy 1 grm chinin sulfuricumnak.

Vivax és plasmod. malariae fertőzéseknél 2·1 grmnyi adagja ép úgy váltott be, mint a chinin 1 grmos adagja, t. i. még csak az a roham fejlődött ki, a mely előtt közvetlenül adagoltuk az aristochinint, vagy csak hőemelkedés jelentkezett s 24—48 óra alatt a parasiták eltűntek a vérből, vagy csak 1—2 volt található már belőlük. *Plasmod. præcox fertőzéseknél, a melyek közt súlyos primær fertőzés volt kettő, aristochinin 2·1 grmja után szintén a chininnek 1 grmjához hasonló hatás volt észlelhető, úgy a lázmeneten, mint a parasitákon.*

Az EHRLICH és GUTTMANN által ajánlott methylenum coeruleumot szintén megpróbáltuk pár esetben.

EHRLICH és GUTTMANN a vegytiszta methylenum coeruleumot 2·5 grmos adagokban adták, a rohamok azonnal meg szűntek tőle, de a parasiták lassan tűntek el a vérből. Kellemetlen hatása csak annyiban volt észlelhető, hogy stranguriát okozott, ezt azonban Nux moschata porával szüntetni tudták.

KÉTLI KÁROLY Budapesten tett észleletei alapján a methylenakékről elítélőleg nyilatkozik, mert undorral veszik a betegek, hányást és hasmenést okoz, antimalaricus hatása van ugyan, mert az általa észlelt öt esetből négyben a lázrohamot ép úgy megszüntette, mint a chinin, de az ötödikben egy præcox fertőzésnél nem. Ezért KÉTLI megbízhatatlannak tartja, mert hatása közel sem áll a chininéhez.

LAVERAN csak arravalónak mondja, hogy a vizeletet kékre fesse, de gyógyhatást nem tulajdonít neki.

A. IWANOFF anilinkéket (a methylikék: tetramethyltioninchlorid, az anilinkék: triphenilrosanilin) próbálja ki 35 betegen 0·6—1·0 grm adagban Petrowsk-ban. Az anilinkékekkel kezelt 15 præcox fertőzésből 7, 20 vivax fertőzésből 15 gyógyult meg, míg a methylenakékekkel kezeltékből csak 50%. Ő émelygést, hányást nem észlelt anilinkék adagolása



után, sem görcsös vizelést nagyobb mértékben és teljesen megszüntethető volt az kevés Nux moschatanak az anilinkékhez vegyítésével. A gyógyulás rendszeren lyticus volt. IWANOFF ezek alapján az anilinkéket inkább ajánlja, mint a methylenum coeruleumot; mivel stranguriát nem csinál és a gyógyulási százaléka jobb.

Mi a *methylenum coeruleum purum*-ot (Höchst. Merck) használtuk 0.3—0.7 grmnyi napi adagokban. Rendszeren félóránként 0.1 grmot adagoltunk capsula amylaceaban. Inkább csak olyan célból használtuk, hogy pl. a tertiana duplex typust átvigyük tertiana simplex, vagy a quartana triplexet quartana duplex vagy quartana typusba. Ilyen didacticus kísérletekre jobban alkalmas, mint a chininnek kis adagjai. Kísérleteink rendszeren sikerültek is. Ha aztán a methylenát tovább adagoltuk, lyticus csökkenését észleltük a rohamoknak és végre teljes megszűnését, a mi vivax fertőzésnél gyorsabban történt meg, mint plasmod. malariae fertőzésnél.

Stranguriát nem igen észleltünk methylenakék ilyen adagokban való adagolása után, némi undort vétele után igen, de hányást, hasmenést soha. Ugylátszik: az a készítmény tisztasága, esetleg frissességétől és az adagok nagyságától függ.

A vérben a parasiták lassu megfogyását s néha a chinin hatásához hasonló tünetenyeket észleltünk rajtuk, megfestődésüket soha sem láttuk.

## XVIII. FEJEZET.

### Recidivák.

A malaria a legrégebb idők óta úgy ismeretes, mint a leggyakrabban recidiváló heveny fertőző bántalom. Recidiva egyaránt bekövetkezhetik spontán gyógyulás vagy chininre való gyógyulás után.

Ha a spontán gyógyulásnál, vagy chinin vétele után a schizogoniához tartozó parasitaalakokból egyeseket az utolsó roham után még napok mulva is találunk a vérben, akkor rövid idő alatt bekövetkező recidivára számíthatunk. De a recidiva bekövetkezhetik akkor is, ha a legszorgalmasabb kereséssel sem találunk a schizogoniához tartozó egyetlen parasitát sem a vérben visszamaradva; sőt akkor is, ha teljesen hiányoznak is a parasiták a vérből, tehát gameták sincsenek jelen. Eszerint a negativ vérletből, a parasiták teljes hiányából nem lehet kizárni a recidiva bekövetkezését.

Recidivák mind a három parasitafajnál gyakoriak. A plasmod. malariae faj már régi időktől kezdve arról ismeretes, hogy makacsúl



recidivál. A *præcox*-fajt azt olasz buvárok a recidiváló faj mintaképének írják le, de elég gyakori a recidiva a *plasmodium vivax*-nál is.

A kórházi beteganyag nem alkalmas arra, hogy azoknál tett észleletekből a recidivák gyakoriságát az egyes fajoknál, tehát a recidiválási hajlamot meg lehessen állapítani. Ha beteganyagunknál tett tapasztalatokból mégis akarnánk sorozatot felállítani, akkor — leszámítva az egy hétig benn sem maradó betegeket, a kiknél e szerint idő sem volt arra, hogy recidiva fejlődhessék — a következő sorrend volt megállapítható:

*Plasmodium malariæ*-nél 14 %-ban recidiva jelentkezett.

«	<i>præcox</i> -nál	8·8	«	«	«
«	<i>vivax</i> -nál	2·2	«	«	«

E sorrend tényleg megfelel az egyes parasitafajoknál a recidivák gyakoriságára vonatkozó általános tapasztalatnak.

A recidiva rendszeren 7, 14, 21 nap múlva következik be. De bekövetkezhetik hónapok elmúltával, sőt még hosszabb idő múlva is. Elősegítik felléptét: célszerűtlen magatartás, megázás, megfázás, étrendi hibák; de gyakran fellép annak daczára is, hogy az illető mindezen ártó körülményeket elkerülte. Sőt csakugyan néha a recidivák fellépése olyan benyomást tesz, mintha a *periodicus*-an jelentkezési mód egy neme volna, mintha az egyes recidivák valamely hosszú intervallumú intermittens láztípusnak volnának a láncszemei. A recidiváknak eme, majdnem szabályos jelentkezési módja miatt gondolt arra GOLGI, hogy nem-e tényleg létezik egy ilyen hosszú intervallumú *malaria*-típus?

Nekünk is voltak olyan észleleteink, a melyek a GOLGI által leírthoz hasonlóak:

1. W. A. 36 éves őrmester 1897 XII/10-én azzal jelentkezik az ambulantián, hogy öt már a nyár eleje óta, 8—10 napi szünet után, két-három napon át naponta kirázza a hideg; azután önkényt, vagy chininre ismét elmaradnak a rohamai; hogy 8—10 nap múlva ismét visszatérjenek. Vizsgálatnál tenyérynire kitapintható lépet és a vérben elég számos félholdalakú gametát találunk.

A bennfekvő beteget XII/18. és 19-én tényleg kirázza a hideg két egymásutáni napon s ekkor a vérben *præcox* schizonokat is találunk. Több rohamot nem észlelünk nála, daczára annak, hogy chinint a beteg nem kap s vérből a *præcox* schizonok eltűnnek és csak a gameták maradnak vissza,

1898 III/2-ig folytatott erőyes chininkezeléssel elértük, hogy rohamai többet nem jelentkeztek. Vérben utoljára 1898 I/7-én találunk három fedlemezkészítmény átnézésével két *præcox* gametát, későbbi vizsgálatoknál a vérlelet negatív.

2. F. Gy. 45 éves. 1897 X/27-én jön be a kórházba azzal a panasszal, hogy három hét óta minden második napon kirázza a hideg s azóta sokat fogyott.

Bejövetelekor vérben *præcox* schizonokat és nem nagy számban *præcox* gametákat találunk. Egy a *malignus tertian*-ára jellegző kisebb rohamát észleljük, azután több roham nem jön és a beteg teljesen láztalan XI/15-éig s vérben csupán kevés félholdalakú gametát találunk.



XI/15-én kirázza a beteget a hideg, hőmérséke felszökik  $41.1^{\circ}$ -ra, vérében ismét megjelennek a praecox schizonok. Két egészen a tertiana benignára emlékeztető roham után ismét önkényt elmaradnak a hőemelkedései, a hőmérséke mindig  $37^{\circ}$  alatt van egészen XII/15-éig s vérében csupán kevés félholdalakú gameták találhatók.

XII/15-étől 19-éig három hidegrázás rohamát észleljük  $40.5^{\circ}$ – $40.8^{\circ}$  hőmérsékkel, melyek teljesen a tertiana benignára jellegző hőmenettel és lázszakokkal folynak le s a beteg vérében ismét praecox schizonok találhatók. (44-ik láztábla.)

Semmi beavatkozás nem történik, a rohamok mégis önkényt elmaradnak 1898 I/2-ig. Ekkor újra jó két hidegrázás roham 2-án és 4-én, előbbi typussal és vérlelettel. A rohamok ismét önkényt maradnak el. Végül I/12-én észlelünk egyetlen rohamot s utána megint spontán lázszünetet I/23-áig, a mikor a beteg távozik.

Vérvizsgálatnál mindig a praecox parasitákat találtuk a beteg vérében, a hidegrázások alkalmával két alkalommal végzett léppunctionál szép segmentalódó praecox schizonokat, a láztalan időszakokban csupán kevés félholdalakú gametát és három alkalommal végzett léppunctionál sem találtunk egyebet.

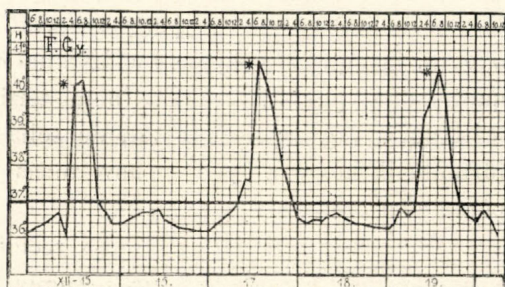
A recidiváknak ilyen önkényes megjelenése és megszűnése valóban keltheti azt a gondolatot a vizsgálóban, hogy valamely hosszabb intervallumú lázalakkal áll szemben. Ezek azonban nem egyebek, mint recidivák, melyek minden alkalommal spontán gyógyulással megszűnnek. Quartana-typusnál hosszabb intervallumú lázalakot a modern malariavizsgálók nem ismernek, s a régebben ilyeneknek leírt váltólázalakok bizonyára ilyen recidiváló spontán gyógyulásokkal tévesztettek össze.

Recidivánál a parasitalelet azonos a primær-megbetegedésnél észlelttel, csupán abban különbözik gyakran, hogy gameták vannak jelen, holott primær-megbetegedésnél, legalább az első rohamok alkalmával, még vivax-fertőzésnél is igen ritkán, a másik két fertőzésnél csak hosszabb fennállás után észleltetnek. Mint a «malaria diagnosis»-nál ezt bőven kifejtettük: a vérvizsgálatokból azt megállapítani, hogy primær-megbetegedéssel állunk-e szemben, vagy pedig recidivával? — csak kivételes esetekben lehet.

CELLI hangsúlyozta a mult években, hogy praecox-fertőzésnél a primær-megbetegedés olyan súlyos általános tünetekkel jár, hogy az illető

#### 44-ik láztábla.

F. Gy. Plasmod. praecox fertőzés. 3 benigna tertianára emlékeztető rohamból álló recidiva rohamcsoport.





beteg feküdni kénytelen; míg a recidiva mindig enyhébb megbetegedés s az illető akár fenn járhat vele és dolgait igazíthatja. A mi tapasztalataink, mint láttuk, ezt azonban ép úgy megegyézőlő, mint a másokéi, mert járhat a primær-megbetegedés enyhe tünetekkel, a recidiva viszont lehet nagyon súlyos, akár halálos kimenetelű is. Maga CELLI is legutóbb már megváltoztatta azt a nézetét, hogy a tünetek súlyossága alapján meg lehetne különböztetni a primær-megbetegedést a recidivától.

*A hőmenet az első megbetegedésnél észlelten megegyező, vagy olyan típusú, a milyen azon parasitafajnál előfordulhat, mely a fertőzést okozza.* Így quartana-typus recidiválhat quartana-, quartana duplex- vagy quotidiana-typussal, de soha nem tertianával; viszont tertiana-typus tertianával vagy quotidianával, de soha nem quartanával. Csakis akkor történhetik meg az ilyen típusváltozás recidivák alkalmával, ha vegyes parasitafertőzés volt jelen.

Præcox-infectiónál észlelhető recidivák alkalmával ritkán tartja be a hőmenet az eredeti tertiana maligna-typust, többnyire rendetlen tertiana vagy quotidiana. De lehet épen olyan typicus maligna tertianára jellegző is, mint a primær-megbetegedésnél.

*Tehát sem a tünetek súlyossága, sem a vérletet, sem a hőmenet alapján nem mondhatjuk meg minden esetben, hogy elsődleges megbetegedéssel állunk-e szemben, vagy pedig recidivával?* Sőt nem lehet hosszú időn keresztül gyakran ismételt vérvizsgálatok alapján sem kizárni a recidivát, mert az infectio lehet igen hosszú ideig elrejtve; annyira, hogy hónapokon át folytatott rendszeres, akár naponkénti vérvizsgálatnál sem található soha egy parasitaalak sem a lappangó fertőzésből s hónapok eltelte mulva egyszerre mégis felléphet a recidiva. Egy idevonatkozó érdekes észleletünk volt a következő:

P. J. 14 éves 1905 VIII/8-án jön be a kórházba azon panasszal, hogy egy hete lázas, forrósága van, hideg borzongatja. Előbb hideglelésben sohasem szenvedett.

Rendetlen, mindennapos rohamokat észlelünk nála, a vérben præcox schizonokat és sok gametát találunk. VIII/13-án 1·5 grm. chinin bisulf.-ot kap, a melyre láztalan IX/15-ig. Ekkor ismét kirázza a hideg s rendetlen tertiana típusú hőemelkedései jelentkeznek, míg IX/28. és 29-én ismét 1·5—1·5 grm. chinint nem kap, a melyre a hőemelkedései megszűnnek. Vérében a hőemelkedések alatt ismét præcox schizonokat és gametákat találunk, a hőemelkedések megszűntével a schizonok eltűnnek s csak nagyszámú félholdalakú gameta található. A rohamok közti időszakban naponta vesz 0·4 gr. chinin bisulf.-ot. Daczára ennek naponta vannak 37·5°—37·7°-ig menő hőemelkedései, néha azonban hőmérséke a 39·0°—39·2°-ot is eléri hidegrázás nélkül.

X/19-én megint kirázza a hideg s két jól kifejezett roham után önkényt megszűnnek a hidegrázások, csak subfebrilis hőemelkedései vannak ismét. XI/13. és 15-én ismét van hidegrázós rohama, mely elmarad önkényt s mindennapos



subfebrilis hőemelkedéseknek ad helyet. A vérben állandóan praecox schizonokat és gametákat találunk, más fajú parasitákat egy vizsgálatnál sem.

Apró hőemelkedései miatt 1906 I/6-ától kezdve 14-éig naponta kap 0.7 grm. methylen. caeruleumot; de hőemelkedései ennek daczára is megmaradnak. A vérben a praecox gameták ezalatt megfogynak, schizogonia alakjait egyáltalán nem találjuk.

I/30-ától kezdve II/15-éig naponta reggel nyolczkor és este nyolczkor kap 0.5—0.5 grm. chininum bisulfuricumot porban. Erre subfebrilis hőemelkedései elmaradnak, lépe megkisebbedik. Daczára ennek II/13-án mégis találunk vérében elég számmal praecox gyűrűket és két félholdalakú gametát.

II/15-én egyszerre kirázza a hideg a beteget, hőmérséke  $40.0^{\circ}$ -ra fölemelkedik, daczára annak, hogy még az nap reggel is bevette a fél grm. chinint. A vérvizsgálatnál most egyszerre vivax plasmodiumokat találunk, bár nem nagy számban, gametákat azonban nem. II/16-án ismét rohama jön  $40.0^{\circ}$  maximális hővel, melyet a vivax parasiták váltanak ismét ki. Ezért ismét chinint adunk, mire a rohamok megszűnnek.

II/17-étől kezdve minden nap délelőtt nyolcz óraker és este nyolczkor mi magunk adunk be a betegnek 0.5—0.5 grm. chinin bisulf.-ot üres gyomorra. A vérvizsgálatoknál állandóan nem találunk ezután semmiféle parazita-alakot. Daczára a napi egy grm.-nyi chininnek és a teljesen negativ véreletnek II/23-án ismét kirázza a beteget a hideg, hőmérséke  $39.9^{\circ}$ -ra fölemelkedik, vérében nagy számmal találunk vivax schizonokat és gametákat. A chinint most kihagyjuk. Naponta vannak  $40.5$ — $40.8^{\circ}$  hőmaximummal hidegrázós rohamai, sőt az első négy napon át a rohamok subintrálnak. A vérben roppant számmal találunk vivax schizonokat és gametákat, de a legszorgosabb kereséssel soha praecox parasitákat nem találunk, meg praecox gametákat sem. III/7-étől kezdve tertiana alternans alakba mennek át a hőemelkedései, a páros napokon alacsony, a páratlan napokon  $40.8$ — $41.0^{\circ}$  hőemelkedéssel járó rohamokkal. Ezalatt az idő alatt chinint nem kap, lefogy, lépe erősen megnagyobbodik. Vörös vértetek száma III/22-ikén végzett vérvizsgálatnál 3.707000, fehér vérteteké 7800 a peripheriás vérben.

IV/4-én reggel üres gyomorra egy grm. chinin bisulfuricumot kap, mire már másnapra elmaradnak a hőemelkedései. Ettől kezdve naponta reggel éhgyomorra mi magunk adjuk be az egy grm. chinin bisulfuricumot. Állandóan láztalan, a vérben mindennapos vérvizsgálattal nem találunk parasitákat. Mégis IV/21-ikén, daczára annak, hogy reggel még bevette az egy grm. chinint, délelőtt kirázza a hideg s  $40.2^{\circ}$  maximummal súlyos hidegrázós rohama jelentkezik és vérében ismét sok vivax schizont találunk. Három rohamot beavatkozás nélkül végig észlelünk, melyek tertiana typusban jelentkeznek, s IV/26-án ismét egy grm. chinint adunk, mire hőemelkedései megszűnnek.

Most ismét naponta kap reggel éhgyomorra egy grm. chinin bisulfuricumot. Vérvizsgálatnál, melyeket naponta végzünk, ismét nem találunk egyetlen parasitát sem, még subfebrilis hőemelkedéseket sem észlelünk; mégis VI/9-én kirázza a hideg, hőmérséke  $39.2^{\circ}$ -ra felszökik, vérében kevés oszló vivax parasitát találunk, pedig még azon nap reggel is megkapta az egy grm. chinint.

A chinint most elhagyjuk, mert több hőemelkedése nem jön s arsent kap naponta 3—6 mgrmot. Teljesen láztalan, vérvizsgálatnál nap-nap után nem találunk semmit, csupán VII/3-tól 8-ikáig subfebrilis ismét s találunk vérében ismét vivax schizonokat nem nagy számmal.



Esetünk két okból is különös érdekességgel bír. Először azért, mert ez esetből láthatjuk, hogy a lappangó fertőzés hónapokon át naponta végzett pontos vérvizsgálat előtt is rejtve maradhat, mert hisz betegünk-nél 1895 VIII/8-tól 1896 II/15-ig öt præcox-recidiva közt és alatt 91 alkalommal vizsgáltuk a peripheriás vért, sőt VIII/11-én a léppunctióval nyert vért is, de úgy élő, mint szárított és festett vér vizsgálatánál mindig csak a præcox-faj schizonjait és gameta-alakjait találtuk s egyetlen egy vivax-parasitát sem találtunk soha.

Daczára ennek s daczára annak, hogy a beteg folyton a kórházban feküdt, tehát teljesen malaria-immunis helyen, s daczára a többször s hosszasan adagolt chininnek, 1896 II/15-től kezdve vivax-recidivák lépnek fel betegünk-nél, melyek minden bizonnyal a múlt évi vegyes fertőzésből származnak, a mely mostanig teljesen elrejtőzve maradt, úgy hogy a vivax-parasitákat legelső alkalommal épen csak az első vivax-rohamnál találjuk meg a vérben. Két nappal előbb, II/13-án a vérvizsgálatnál még csupán præcox-gyűrűt és pár félholdalakú præcox-gametát találtunk.

Mint ez esetből látszik: *a fertőzés tehát hónapokig is lappanghat a szervezetben, úgy, hogy sem vérvizsgálatokkal, sem léppunctio útján ki nem mutatható*; és akkor egyszerre, minden kideríthető ok nélkül, ismét föllobbanhat a régi fertőzés, azt a benyomást keltve, hogy reinfectióval vagy egészen új fertőzéssel állunk szemben.

A másik érdekessége esetünknek a chininnel szemben tanusított makaes ellenállása. Daczára ugyanis a heteken át adagolt mindennapos nagy adag chininnek, rövidebb-hosszabb idő múlva mindegyre jönnek a recidivák, pedig a közti időben teljesen negatív a vérlelet. A beteg a chinint pontosan vette, hisz magunk adtuk be, soha sem hányta ki. A chinin-præparatum nem volt hamisítva vagy megromolva, mert hisz ha a rohamokat akartuk aztán elfojtani, akkor rendes nagyságú adag azokat mindig azonnal megszüntette.

*Hónapokon át folytatott negatív eredményű vérvizsgálatok alapján sem lehet valakinél kizárni tehát a recidivát, a mint hogy nem lehet a vérvizsgálatból — kivételes eseteket leszámítva — azt sem megmondani, hogy primær-fertőzéssel, recidivával vagy reinfectióval állunk-e szemben.*

Pedig annak eldöntése, hogy a jelentkező esetek recidivák, reinfectiók avagy primær-fertőzések-e? nagy horderővel bírna nemcsak epidemiologiai tekinteteből, hanem practicus szempontból is.

A vizsgálatok ugyanis azt mutatták valószínűnek, hogy kivéve a



tropusokat, a fertőzött anophelesek tél folyamán elpusztulnak, vagy tápfelvételük közben méregtelenítik magukat. Így tehát a malariát egyik évről a másikra nem a fertőzött anophelesek viszik át, hanem a recidivákban szenvedő betegek, a kiknek véréből következő évben újra fertőződven az anophelesek, az endemia újra kitör.

Erre az elméletre alapította KOCH valamely mérsékelt égöv helyen a malaria kiirtására szolgáló eljárását. E szerint a tél folyamán és tavasszal hosszas ideig adagolt chinintherápiával a betegek véréből kiirtva a malaria-parasitákat, az anophelesek fertőzését lehetetlenné tesszük.

Az olasz buvárok a KOCH szerinti chininkezelésnek kedvező kilátást nyitottak az által, hogy vizsgálataikkal megállapították, miszerint primærfertőzések évente csupán július elejétől fogva fordulnak elő ősz végeig s ettől kezdve a következő év júliusáig csupán recidivák. Az az idő, mely alatt a fertőzés csupán az emberben lappang, elég hosszú tehát arra, hogy chinin rendszeres adagolásával a malaria vírusa a vendégállatban: az emberben elpusztítható legyen s így a gazdaállat: az anopheles fertőzése lehetetlenné tétessék.

Az a kérdés azonban, hogy valjon a dolog tényleg úgy áll-e, hogy tényleg az évente tél elejétől júliusig előforduló megbetegedések mind recidivák-e?

Mi ezen endemia föllobbanása alatt Kolozsvárt meglehetősen kedvező helyzetben voltunk arra nézve, hogy erre vonatkozó adatokat gyűjt-hessünk, mert egy évtizednél tovább eltartó szünet után hirtelen lépett fel ismét az endemia, pandemiás jelleget is öltött s aztán megint ép oly hirtelen, mint a hogy föllobbant, ki is aludott.

Így abba a helyzetbe jutottunk, hogy nagy mennyiségű elsődleges megbetegedést észlelhettünk és aránylag csak kevés recidiva-esetünk volt.

Sajnáljuk, hogy nem az endemia jelentkezésének legelső éveitől kezdve gyűjthettük a vérvizsgálatokkal ellenőrzött megfigyeléseinket és hogy nem minden egyes esetben végezhattünk vérvizsgálatot; de abból, mint előbb kifejtettük, úgy sem lehet sokkal pontosabban megmondani, hogy primærfertőzéssel állunk-e szemben, vagy recidivával, mint a beteg kórelőzményi adataiból.

A kórelőzményi adatok és a vérvizsgálatok alapján havonta összeállított táblázatunk a következő eredményt tünteti fel:



## XIX. TÁBLÁZAT.

*Primaer fertőzések havi eloszlása az egyes parasitafajoknál 1888—1904-ig.\**

Parasitafaj	H ó n a p o k											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Plasmod. malarie	1	—	2	1	3	5	4	13	27	17	8	4
Plasmod. vivax	3	3	32	97	120	92	63	92	70	15	2	1
Plasmod. præcox	—	—	1	—	4	1	38	159	119	41	4	1
A vér nem vizsgál- tatott, vagy a vér- lelet negatív	3	5	14	63	59	48	61	128	104	31	11	3
Összesen	7	8	49	161	186	146	166	392	320	104	25	9

## XX. TÁBLÁZAT.

*Recidivák havi eloszlása az egyes parasitafajoknál 1888—1904-ig.\*\**

Parasitafaj	H ó n a p o k											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Plasmod. malarie	16	10	11	13	6	5	2	4	4	7	4	7
Plasmod. vivax	1	5	12	7	15	5	9	2	4	4	1	—
Plasmod. præcox	5	5	1	1	1	1	5	5	11	12	7	6
A vér nem vizsgál- tatott, vagy a vér- lelet negatív	6	5	10	9	19	12	2	5	12	2	5	3
Összesen	28	25	34	30	41	23	18	16	31	25	17	16

E táblázatokban minden megbetegedés arra a hónapra iratott, a melyben a kórelőzményi adatok szerint a bántalom elkezdett s a vérlelet szerint csoportosított. Jól tudjuk, hogy így hibásan jártunk el, mert az 1—2 hónappal korábban történt első hidegrázások lehettek más fajú parasitafertőzés által feltételezve, mint melyet a beteg vérében a bejövetelekor találtunk. Ezért az olyan eseteket, a hol az illető azt mondotta be, hogy már több hónappal vagy éppen már egy évvel ezelőtt is rázta a hideg, vagy a meg nem bizonyított kórelőzményű eseteket táblázatunkból elhagytuk.

Lássuk, mit mutat ez a két táblázat, melyeket könnyebb áttekinthetőségért graphicus táblázatokban is összefoglaltunk? Lásd XXI. és XXII. Táblázat.

*A tél folyamán elsődleges megbetegedések nagyon ritkák, de előfordulnak.* Ez érthető is, ha a mi lakásviszonyainkat tekintjük faluhelyen.

\* Minden eset arra a hónapra iratott, a melyben a megbetegedés kezdődött.

\*\* Minden eset arra a hónapra iratott, a melyben a recidiva fellépett.



És hogy primær-fertőzések télen is előfordulhatnak, megmutatta a mi házi endemiánk is.\* Schoo utolsó éveiben Hollandiában egész sereg friss infectiót észlelt tél folyamán.

A primær megbetegedések minimuma azonban mindenesetre télire esik.

Kora tavasszal: márczius, áprilisban már jelentkeznek új fertőzések nagyobb számmal is és májusban elérve a primær-fertőzések száma a tavaszi hónapokra eső maximumát, júniusban megapad, hogy júliusban és augusztusban elérve évi maximumát, már novemberre erősen megcsökkenjen.

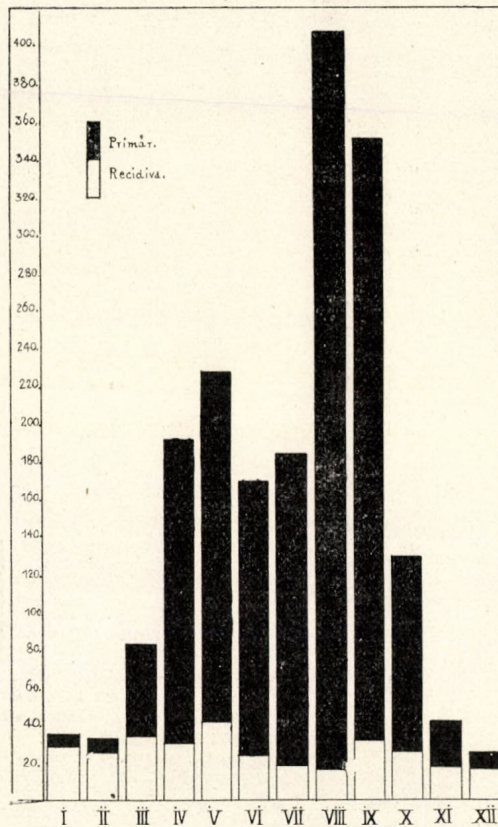
A recidivák havi eloszlása olyan, hogy két maximum észlelhető: tavasszal és ősszel, és két minimum: nyáron és télen.

Egyik felötlő körülmény, ha táblázatunkat az olaszországi észlelőkéivel összehasonlítjuk, hogy mi aránylag sokkal kevesebb recidivát észleltünk, mint ők. E felötlő jelenség azonban abban nyeri a magyarázatát, hogy itt nálunk úgyszólván egy pár év alatt epidemiává fajuló és ismét megszűnő megbetegedés képében jelentkezett a malaria-endemia, tehát igen sok volt a friss megbetegedés s kevés a recidiva.

A másik felötlő körülmény, a mely különösen a közép- és délolaszországi tapasztalatokkal szemben áll, az, hogy mi tavasszal, és

# XXI. TÁBLÁZAT.

Primaer váltólázak megbetegedések és recidivák havi eloszlása 1888—1904. években.



\* Véletlenül előidézett házi malaria-endemia a kolozsvári belgyógyászati klinika. Orv. Hetilap 1903.

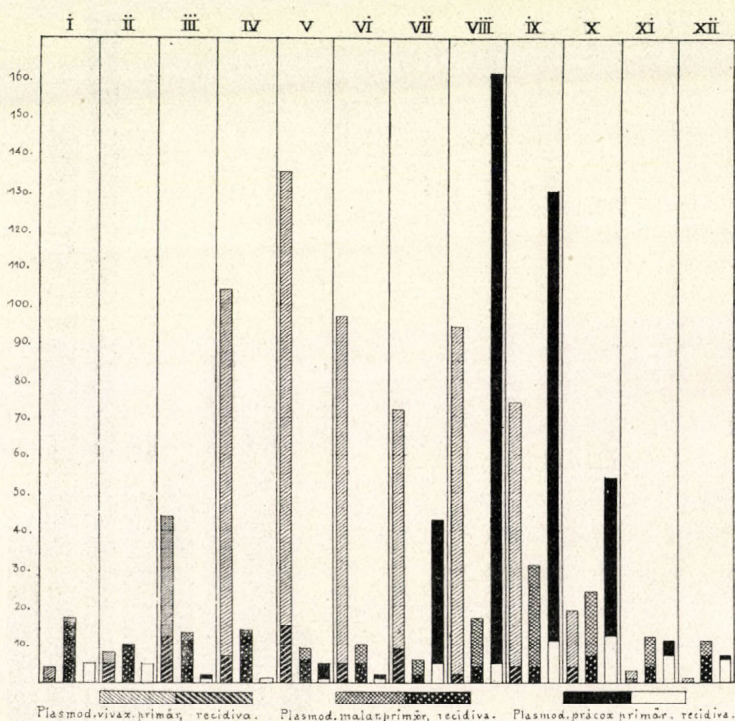


nyár elején olyan sok primær megbetegedést észleltünk, holott Olaszországban ilyenkor csupán recidivák fordulnak elő.

Mi azt nem állítjuk, hogy az itt tavaszi hónapokra beosztott esetek kivétel nélkül mind elsődleges megbetegedések voltak; de meggyőződésünk az, hogy legnagyobb zömük az volt. Teljesen megbízható észle-

## XXII. TÁBLÁZAT.

*Primaer váltólázás megbetegedések és recidivák havi eloszlása az 1888—1904. években, keletkezési idő és parasitofaj szerint.*



leteink vannak ezek között, olyanok például, a kik évek óta állanak rendszeres orvosi felügyeletünk alatt és előbbi években soha hideglelésben nem szenvedtek s először életükben a tavaszi hónapokban: márciusban, áprilisban szereztek vivax-fertőzést. Ellene szól előbbi felfogásnak már az is, hogy a betegségnek, mint hideglelésnek a felismerése úgy maga a beteg, mint orvosa részéről a legkönnyebb vivax-fertőzésnél s így nem volt volna a primær megbetegedés egyébvel összevethető, a mi a praecox-fertőzésnél inkább megtörténhetik. Ellene szól annak, hogy a tavaszon észlelt megbetegedések mind recidivák volnának, az, hogy a tava-



szon előforduló esetek száma teljesen független a megelőző évben vagy a megelőző év nyarán és őszén előforduló esetek számától. Végül hivatkozhatunk arra, hogy Közép-Európában igen sok helyt, ahol csupán a vivax-fertőzés fordul elő kevés plasmod. malariae-fertőzéssel, az összes megbetegedések minden évben a tavaszi és nyárelői hónapokban észleltetnek.\*

Ha az egyes parasitafajok recidiváit külön vizsgáljuk (XXII. Táblázat), akkor azt látjuk, hogy:

1. A plasm. malariae recidivái az ős végére és a téli, meg tavaszi hónapokra esnek; a nyár folyamán megapad a számuk, úgy hogy a legkevesebb mennyiségben az új epidemiás év kezdete előtt: nyár végén jelentkeznek.

2. A vivax-recidivák legnagyobb mennyisége a tavaszi hónapokra esik. Észleleteink szerint a tavasz legelején, sőt a téli hónapok végén a rég lappangó vivax-fertőzések egyszerre elkezdenek recidiválni és ehez nemsokára csatlakozva az új fertőzések recidivái, számuk hirtelen felszaporodik. Az őszi hónapokban legkorábban a vivax-recidivák szűnnek meg, s a tél folyamán a legcsekélyebb számban észlelhetők.

3. A praecox-recidivák július végén kezdenek felszaporodni, legnagyobb számmal az ősszel észleltetnek s a télbe messze benyúlnak. Tavasszal még előfordul egy-egy recidiva, de éppen az epidemiás év kezdete előtt a legkevesebb lesz a számuk.

Az egyes parasitafajok epidemiás éveit, mint elméletileg feltételezhető, vagy recidivák kötik össze, vagy az anopheleseken lappang a fertőzés a tél folyamán, illetőleg az epidemiás év kezdetéig.

Úgy a mi, mint a mások észleletei, különösen az olasz malaria kutatására alakult társaság nagyszámú és szorgalmas kutatásai azt a meglepő eredményt hozták, hogy míg a vivax és plasmod. malariae az epidemiás évük kezdete előtt recidiválnak, addig a praecoxfajú recidivák az epidemiás évük kezdete előtt minimumra süllyednek. Ennek daczára az epidemia hirtelen, rapide tör ki.

A malaria-epidemiológiában még meg nem fejtett és nagyon felötlő körülménnyel találkozunk tehát ismét, a mely alkalmas arra, hogy sokan az egyes malaria parasitafajok fajlagosságát ez alapon is még napjainkban is tagadhassák.

---

\* Munkám correcturája alatt került kezembe CELLI: «Die Malaria in Italien im Jahre 1902» című összefoglaló közleménye. Örömmel olvastam benne, hogy most már CELLI is elismeri úgy a maga, mint LOCATELLI észleletei után, hogy a vivax-epidemia tavasszal kezdődik. CELLI télen született gyermeknél észlelt tavasszal vivax-fertőzést, LOCATELLI pedig immunis helyről származó munkásoknál tavaszi epidemiát, majdnem kivétel nélkül vivax-fertőzéssel.



## B) IVAROS SZAPORODÁS.

(Sporogonia.)

### XIX. FEJEZET.

#### Az anophelesek előfordulási viszonyairól.

Kolozsvárott a malariát terjesztő *Anopheles* nemzetségnek két faja fordul elő: tulnyomó többségben az *Anopheles claviger* Fabr. (s. *maculipennis*. Meig.) jóval kisebb elterjedésben az *Anoph. bifurcatus* (s. *nigripes*. Staeger). A malaria terjesztésében ártatlan *Culex* nemzetségből legelterjedtebben a *Culex pipiens* fordul elő, elég sok *Culex annulatus* is, mely az *Anopheles claviger*rel felületen vizsgálattal össze volna téveszthető.

A culex-petéket és álcákat bőven találtuk mindenütt: esővízzel telt cseberben, hordóban, útszéli árokban, pocsolyákban, sekélyvizű tóban, vadvizekben; szóval mindenütt, a hol csak esővíz hosszabb ideig megáll, vagy vizáradás által pocsolyák képződnek.

A szárnyas alakok rengeteg számban fordulnak elő a gyümölcsösök, szőlők, sétaterek, a Szamos folyó melletti kertekben s a közeli vízdús erdőkben oly nagy mennyiségben, hogy június-július hónapokban az ott tartózkodást is lehetetlenné teszik, mert embert, állatot folyton megtámadnak s csipéseikkel zaklatnak. Augusztus hó vége felé és szeptemberben aztán a megtermékenyített nőtények — de még sok hím is — bevonulnak telelésre épületekbe, pinczékbe, virágházakba, vermekbe, pajtákba, ketreczbe; a hol aztán a hímek csakhamar eldögölnek, míg a nőtények nagyrésze kitelel, növények nedveivel táplálkozva. Mi legalább sem a pajtában fogott culex-nőtények hasát nem találtuk télen vérrel telve, sem mesterségesen nem sikerült őket csipésre bírni, s lakószobáinkban, hova sok culex vonult be ősszel, soha nem csíptek meg.

Az *Anopheles claviger* petéit és álcáit szintén igen elterjedten találtuk főként nagyobb pocsolyákban, de ezeket is meglehetősen változó életviszonyok között. Legtöbbször és legnagyobb számban láttuk az *Anoph. claviger* álcáit kisebb-nagyobb víztükrű, napsütötte álló vizekben,



a melyek néha alig 1—2 lépés hosszúak és szélesek voltak és vizük alig volt 1—2 arasnyi mély, de partjain mocsári jellegű növényzet mutatta, hogy az csak igen száraz nyárban szárad ki. Találtuk nagy kiterjedésű mocsár partjain is, bennebb azonban a mély, tiszta tükrű vízből álcákat nem tudtunk kihalászni. Egész nyáron át ezer számra halásztuk őket a közeli sétatér nagy kiterjedésű, csolnakázásra használt, menedékes partú, legmélyebb helyén 1·5 mtr. mély mesterséges tavából, melynek szélei körül annyi volt az anopheles-álcza, hogy minden pohármerítésre fogtunk ki 15—20 drbot. Nyár derekán aztán mondhatni, hogy a legkülönbözőbb állóvizekben fellelhetők; találtuk homokos aljú, semmi növényzettel nem bíró, forrásból felfakadt, sekély vizű tóban, a melyben egész nap libák uszkáltak, gyermekek fürödtek; a gémes kút vályujából lecsurgó víz által képezett arasnyi mély, teljesen tiszta vizű pocsolyában, melyben semmi növényzet nem volt, csak alját fedte zöld alga; de vízzel telt hordóban, keréknyomban, lábnymban meggyült esővízben is fogtunk anoph. álcákat. Ugylátszik, hogyha a folyóvíz sekély és nagyon lassan folyik, még abban is kifejlődik; mi legalább a Szamos folyó gátja alatt, a part mellett, hol sekély a víz s alig-alig folyik, nagy, kifejlett Anopheles clav. álcákat halásztunk. Nem egyszer sikerült petéből bábbá átalakulásig felnevelni anoph. álcákat tiszta vízvezetéki vízben is; ilyenkor a vízbe beledöglött anopheles nőtényekből táplálkoznak a fejlődő álcák s ha egy kis aquariumban nincs több 15—20-nál, azok megnőnek, sőt elvéve bábbá is alakulnak, de aztán szárnyas alak a bábból nem fejlődött egyből sem.

Mindez azt mutatja, hogy az Anophel. claviger meglehetősen különböző viszonyok között kifejlődik s a változott viszonyokhoz elég tág határok között alkalmazkodik. *Semmiesetre nincs a fejlődése mocsár jelenlétéhez kötve, sőt inkább kedveli a kisebb pocsolyákat.*

Culex és Anopheles clav. álcákat igen gyakran együtt találunk, máskor egy-egy tócsában csupán culex vagy csupán Anopheles clav. álcák vannak.

Az Anopheles bifurcatus álcáit már sokkal gyérebben találtuk. Előfordulnak az egyetemi növénykert berkében és cserjésében készített mesterséges mocsárban, úgyszintén a Házsongárd nevű gyümölcsös kertjeiben mély szakadékok közt alácsörgedező csermely mellett léptenyomon található öblökben, tócsákban. Az Anopheles bif. álcái ezekben culex-álcákkal vegyest fordulnak elő; Anophel. clav. álcákat itt nem találtunk. Alig pár lépéssel odább a növénytani kertben, az alföldi mocsarat utánzó mesterséges mocsárban már Anophel. clav. álcákat



találtunk. Az *Anophel. bifurcatus* álcák tehát árnyas helyeken levő, erdei, berki tócsákban, álló vizekben tenyésznek.

*Az Anopheles claviger szárnyas alakjai sokkal inkább vérszomjasak s sokkal inkább táplálkoznak vérrel, mint a culexek; ezért többnyire a házi állatok közelében tartózkodnak, a melyeknek vére a rendes táplálékukat képezi.*

Három éven át folytatott megfigyeléseink életmódjukra vonatkozólag a következő eredményt adták:

Az anophelesek nőtényei egész éven át előszeretettel keresik fel a pajtákat, istállókat, mint szélőtől védett s meleg helyeket, a hol táplálékukat is megkapják, mert különösen a fiatalabb szarvasmarhákra, juhokra reászallva, azoktól tetszés szerint vért szívhatnak. Ezért a hűvös, esős tavaszi hónapokban úgyszólván kizárólag e helyeken találjuk fel őket, a lakásokban hiában kutattunk utánuk. Akárhányszor találtunk a pajtában a tavaszi hónapokban százakra menő anophelest, míg a közvetlen közelben levő lakásban egyet sem.

A nyári nagy melegekben a legnagyobb az anophelesek vándorlása részint a vérszívás céljából lakásokba, részint peterakás céljából az álló vizekhez; mert a nyári melegben másod-harmadnaponként már ismét szívnak vért, míg alacsonyabb hőfoknál csak 8—10 napban, s mivel petéiket nyáron sokkal hamarabb rakják le, mint a tavaszi, vagy őszi hónapokban. A pajtákban ilyenkor megapad a számuk, különösen ha a marhákat nem istállóztatják, ezért és a fokozott vérszomj miatt inkább vetik magukat az emberekre, húzódnak be éjjelre a lakásokba s csípnek meg az esti órákban künn időző, künn háló embereket. A ki ismeri a falusi életet, az tudja, hogy aratás idején milyen könnyű az anophelesek ki- és bejárása a lakásokba az éjjel is nyitva álló ablakon, ajtón át s hogy mivel az emberek künn hálják az udvaron, az eresz alatt, a csűrben, tárt kapu van nyitva az anopheleseknek és az infectionak.

Szeptember felé az éjjeli hidegek elől már ismét behúzódnak az anophelesek az istállókba és pajtákba; a hol közelben pajta nincs, emberi lakásokba. Az anopheles-nők főként ide vonulnak be, míg a culex-nők pinczékben, vermekben, virágházakban épolyan számban rejtőznek el, mint istállókban és emberi lakásokban. Csak elvétve találtunk egy-egy anopheles nőt a pinczékben, míg a közvetlen közelben levő istállóban azok százával voltak feltalálhatók. A hidegek beálltával folyton nő a pajtákba behúzóódó anophelesek száma; a hímek hamar eldöglenek, a nők kitelelnek, egész télen át a pajtában levő házi állatok véréből táplálkozva. Mi mind a négy télen nagy mennyiségben fogtuk itt a friss, vagy emésztett vérrel telt



hasú anopheles-nőket. Ezek mind meg vannak termékenyítve, de a peték nem fejlődnek ki bennük, csak akkor, ha magasabb hőfokhoz kerülnek. Minálunk alig sikerül télen emberi lakásokban anophelest találni, holott ugyanakkor a lakás melletti pajtában százával lehet összefogni őket.

Mikor aztán kitavaszkodik: márczius végi meleg napokon ismét kirepülnek a szabadba, fölkeresik az álló vizeket, a melyek az új nemzedék felnevelésére alkalmasok és ott petéiket lerakják s bizonyára legnagyobb részük ekkor el is pusztul.

Valjon csípnek-e még ezek a kitevelt anophelesek is? Tanúja voltunk annak, mikor április 6-án egy ilyen kitevelt anopheles egy leányt megcsípett. Másfelül kísérleteink közben meggyőződünk arról, hogy tavasszal a kitevelt és fogságban tartott anophelesek épúgy csíptek, mint pl. az ősszel fogottak.

Az *Anopheles bifurcatus* szárnyas alakjait az említett növénytani kert fái alatti mesterséges mocsár közelében s a házsongárdi csermely melletti fák és rozzant hidak alatt fogtuk meg lehetős számban.

## XX. FEJEZET.

### Az anophelesek és culexek kifejlődése.

Megkísértjük alábbiakban röviden elmondani az anophelesek és culexek nemzetségéről, azok kifejlődésének egész során, azon ismertető jeleket, a melyek felismerésüket lehetségessé teszik; úgyszintén azokat a különbségeket, a melyeknek segélyével az egyes fajokat és nemzetségeket egymástól meg tudjuk különböztetni. Azonban csupán azokat az ismertető jeleket soroljuk fel e helyen, a melyek olyan szembeötlők, hogy a gyors tájékozódásra alkalmasak; ezeknek az alapján igazodtunk el mi is.

Szélszentes nyári éj utáni reggelen kertben álló vizes cseberben, vizes hordó víztükrén apró 4—7 mm. hosszú barnás, szürkés-fekete csolnakszerű dolgokat látunk ide-oda uszkálni; ezek a *Cul. pipiens* petecsolnakjai (V. tábla, 12. ábra). Ha egy ilyen csolnakocskát nagyítóval megnézünk, látjuk, hogy az hengeralakú, fölül keskenyebb, alul szélesebb tokocskákból áll (V. tábla, 9. ábra), melyek sorokban vannak függőlegesen egymás mellé ragasztva, közből egy sorban 40 is, összesen harmadnegyedszáz.

A mikor a culex petéit lerakja, azok egészen ezüstfehérek, de pár óra alatt már kékes-szürke, barnás-szürke, sötét színűek lesznek.



Anopheles-petéket már nem sikerül olyan könnyen találni a szabadban, mert azok hamar szétszórótnak a víz mozgása által s kicsinységük miatt nem könnyen találhatók meg. A fogságban levő anopheles-nő petéit szintén éjjel a vízzel telt edény széle körül rövidebb-hosszabb párhuzamos sorokba rakja le, egy-egy sor 20—30 egymáshoz ragasztott  $\frac{3}{4}$  mm. hosszú petét számlál. (V. tábla, 11. ábra.) Az egyes peték piskotacsolnak alakúak s igen csinos külleműek, mert a sötét foltokkal foltozott petét végtelen finom csipkeszerű hurok veszi körül, mely különösen annak két oldalán, épen a vizen úszó felület szélein szélesebb (V. tábla, 1. ábra), oldalt bordázott karélyai alá egy-egy légbuborékcsonka van alászorúlva, a mely a petét a víztükre fönnlibegve tartja.

Az *Anopheles claviger* petéit gyakran rakja csillagalakban is, úgy hogy az a csillagalak az *Anopheles bifurcatus* hasonló petéit nem jellegzi.

Ha az anopheles petéit vizsgálni vagy eltartani akarjuk, úgy hogy eredeti elrendezésüket is megtartsák, leghelyesebben úgy járunk el, hogy egy szélesebb tárgylemezen sűrű gummi arabicum oldatba mártott ecsettel végighúzzunk s a tárgylemezt azután az aquarium vizébe bemerítve a kihálászandó petecsoport alá visszük s most gummi arabicumos felével fölfelé tartva vízszintesen, lassan kiemeljük; — a víz ekkor róla oldalt lefolyik, a peték pedig eredeti helyzetükben a gummi arabicumra ragadva rajta maradnak. Rövid ideig most szikkadni hagyjuk a készítményt s azután gummi arabicumot cseppentve rá, mely most már a sorokat nem bontja meg, fedlemezzel lefedjük. Ha állandó készítményt akarunk, akkor a fedlemezt vörös spanyolviaszkkal, vagy velencei terpentinnel körül kell venni.

A víz mozgása a párhuzamos sorokat nemsokára szétbontja s a petéket szétszórja, bár azok eredetileg oldalaiknál fogva össze vannak tapadva egymással.

2—3 nap múlva a petékből kibújnak az álcák.

Ha az álcákat kifejlődésük közben figyelemmel akarjuk kísérni, akkor a legegyszerűbben következőleg járunk el: a *Culex*-álcák esővízben egészen jól fejlődnek, csak egyszer-egyszer friss esővízzel kell feltölteni az aquariumot. Az anopheles-álcák sokkal nehezebben nevelhetők fel mesterségesen. Még legjobb, ha abból a vízből, melyben a szabadban anopheles-álcákat találtunk, hozunk haza s abba néhány göröngyöt teszünk és nem sok anopheles-álcát helyezünk egy aquariumba, a vizet pedig időnkint újra hozott vízzel frissítjük föl. Így is nehezen lehet őket fogságban fölnevelni, rendesen sok elpusztúl belőlük s bábbá nem igen alakulnak át.



Úgy a culex-, mint az anopheles-álczáknál fejlődésük egész időszaka alatt azok kinézésében lényeges változások nem állanak elő. Gyors és könnyű megkülömböztetésükre szolgál azon különböző nyugvási mód, melyben a víztükreán táplálékukra vadászva időzni szoktak. A culex-álczák már messziről megismerhetők arról, hogy a víz felszínén fejjel lefelé csüggve időznek. (III. tábla, 2. ábra.) Az anopheles-álczák ellenben a víz tükrével párhuzamosan, mintegy a vízre feküdve látszanak zsákmányukra vadászni. (III. tábla, 6., 7., 8. ábrák.) Az álczák ezen különböző nyugvásmódja a víz színén abban leli a magyarázatát, hogy a culex-álczának a farki végén hosszú legzőcső nyujtványa van (III. tábla 3., 4. ábrák, V. tábla, 3. ábra), mely a testtől kb.  $45^\circ$  szög alatt áll el s ezért, hogy a víz színe felé kidughassa levegőfelvétel céljából, fejjel lefelé kénytelen csüngen. A légzőnyujtvány változtatható hosszal bír. A víztükör felibe kidugott légzőnyujtvány körül, mint tengely körül szokott a culex-álcza azután jobbra-balra fordulni, néha majdnem a víz felszínéig emelkedni, miközben egymástól kissé távol s növényekhez vagy a vízmedence széléhez nem érve, vadászik zsákmányra. Ezzel szemben az anopheles-álczának két légzőnyílása a háton ilyen csőnyúlvány nélkül végződik (III. tábla, 10., 11. ábrák, V. tábla, 4., 5. ábrák) s mert oldalra az álczák könnyen hajolnak akár karikába is, de nem a háti vagy a hasi oldal felé, ezért kénytelen az álcza egész testhosszával a vízszínéig emelkedni, hogy légzőnyílásai a víz színe felé emelkedjenek. Hátsó testvégükkel az aquarium széléhez vízi növényekhez tapadva, fejüket  $180^\circ$  szög alatt felfelé fordítják, úgy hogy a fej hasi oldalával felfelé tekint. (III. tábla, 8. ábra.)

*Az álczáknak ez a nyugvási módja annyira jellegzetes, hogy erről az első pillanatban már tájékozódhatunk, hogy culex- vagy anopheles-álczákkal van-e dolgunk?*

Ilyen helyzetben láthatók seregestől a culex-álczák a víz színén s ha megriadnak, a vízbe gyorsan alábuknak. Az anopheles-álczák pedig az aquarium széle körül, farki végükkel kifelé, vagy pedig a vízi növények körül, farki végükkel a növényhez kapaszkodva időznek s meglehetősen nehezen mozdulnak el helyükről.

A culex- és anopheles-álczáknak a megkülömböztetésére szolgálnak továbbá a fej- és a farokszervek is s némileg a színük is, mert míg a culex-álczák rendesen színtelenek s a hosszában futó bélhuzam mint sötét csík áttűnik rajtuk (V. tábla, 3. ábra), addig az anopheles-álczák, úgylátszik a tápláléktól függőleg, fűzöld, olajzöld, barna, egész kékeszöld színűek is lehetnek s hátukon legtöbbször háromszög alakú fehér foltokból álló foltozás fut végig. (V. tábla, 4. ábra.)



Az anopheles-álczának mindjárt a petéből kibúvásakor a feje ugyanolyan széles, mint a tora (III. tábla, 9. ábra); későbbi vedléseknél azonban a fej hova-tovább kisebb lesz, úgy hogy a teljesen kifejlődött álczának a feje jóval keskenyebb és kisebb, mint a tora. (III. tábla, 10. ábra.)

A culex-álczánál ellenben a fej fejlődése lépést tart a tor fejlődésével és ezért a kifejlődött álca feje is olyan széles, mint a tora. (III. tábla, 3., 4. ábrák.)

Az anopheles-álczának a fején a tapogatókon 2—2 tövisszerű és 2—2 tollazott sörté van, melyekből egyik a distalis végén, a másik a tapogató közepén van elhelyezve. (V. tábla, 4. ábra *a.*, 7. ábra *a.*) A fej háti oldalán ívelt vonalban 6 tollazott sörté foglal helyet (III. tábla, 8. ábra *b.*), a melyek a culexnél vagy hiányoznak, vagy más formájúak és másként is vannak elhelyezve. Mellül, alúl látjuk a két oldali rotatorius szervet, a mely sűrű sörtékből áll és a tápláléknek a szájnyílásba sodrására szolgál. E rotatorius szerv az anopheleseknél hatalmasabban fejlett, mint a culexeknél. (V. tábla, 3. ábra *c.*, 4. ábra *c.*) Mellülről nézve a fej laposan elmeztve végződik s a képződő szegleteken két oldalt 1—1 sörté nőtt ki, ezek GRASSI által szögletsörtéknek neveztetnek (V. tábla, 7. ábra *c.*, 8. ábra *b.*) s a species meghatározásánál igen fontosak; ép így azok a hosszú sörték, a melyek a fej mellső részéről nyúlanak előre épen a középén s a melyek szintén fajjellegzők; ez utóbbiakat GRASSI medialsörtéknek nevezi. (V. tábla, 4. ábra *d.*, 8. ábra *a.*, 7. ábra *d.*)

Az álca egész testét hosszú sörték borítják. A potroh utolsóelőtti gyűrűjének két nyúlványa lapos lemezek alakjában a háti oldalon az utolsó gyűrű felibe nyúlanak, (V. tábla, 9. ábra *h.*) ezeknek a lemeznyúlványoknak a tapadási helyén szájadzanak a stigmák (V. tábla, 5. ábra *f.*, 4. ábra *f.*), oldalt pedig két hosszú sörté látható, a melyek érzőszőröcskéekkel vannak borítva. Ugyanitt látszik két fésű alakú, erős tövisekkel felfegyverzett kapaszkodó szerv, mellyel az álca a szomszéd tárgyakhoz hozzákapaszkodik. (V. tábla, 5. ábra *g.*) Az álczák ugyanis nehezebbek, mint a víz, s hogy a víz tükrén való tartózkodásukat megkönnyítsék, növényekbe, úszó növényi részekbe stb. kapaszkodnak bele. A bábok ellenben könnyebb fajsúlyúak, mint a víz. Erről legkönnyebben úgy győződhetünk meg, ha egy pohárnak, a melyben álczák és bábok vannak vízben, a nyílását itatós papirossal beföldjük s erre egy csepp chloroformot ejtünk. A álczák pár percz múlva mintegy élettelenül a víz fenekére süllyednek, ellenben a bábok mozdulatlaná lesznek ugyan, de a vízszínen maradnak. A papir eltávolítása után az álczák eldöglének a víz alján, ellenben a bábok felélednek, mert légzőnyílásaikba ismét betolúlhat a levegő.



Az anus az utolsó gyűrűn van s négy hosszú áttűnő analispapilla (V. tábla, 5. ábra h.) veszi körül. RASCHKE azt mondja, hogy ezek: «Trachea-kopoltyú»-k, de GRASSI azt nem tartja valószínűnek, mert mint megfigyelte: az álczák az aquariumban pl. az üveg falához ezekkel tapadnak hozzá, tehát ezek az álcza szilárdan tartására szolgálnak.

Az álcza hátsó testvégén látható még három sörtecsomó (V. tábla, 5. ábra i.), melyekből kettő a háti oldalon, a harmadik a hasi oldal felé ül s legyezőszerű; ez utóbbi az állatnak tulajdonképeni úszószerve. A sörtecsomók ugyanis a lárvákat a víz tetején tartózkodásuk közben a fönnmaradásban s nyugvásban segítik, mert azokkal az úszó növényekbe kapaszkodnak, a legyezőúszó pedig mint egy kormánylapát úgy szerepel. A legyezőúszó az anopheleseknél nagyobb, mint a culexeknél. (V. tábla, 5. ábra j., 3. ábra f.)

Az anopheles-álcza általában kétféle mozgást végez: a víz fölszínén és benn a vízben. A víz fölszínén igen gyorsan csapkod farki végével jobbra-balra, olyan gyorsan, hogy az egyes rugások nem is vehetők ki; — ilyenkor a test gyorsan hátrafelé halad. Másik mozgást akkor végzi az álcza, mikor a víz mélyéből a felszín felé emelkedik — ilyenkor is farki végével jobbra-balra csapkodva halad lassan fölfelé. A vízbe lebukás villámgyorsan s minden látható izommunka nélkül történik, mert teste nehezebb, mint a víz.

Az anopheles-álczákkal legkönnyebben a *Dixa vera* álczáit lehet összevéteni. Ezek azonban keskenyebbek, mint az anopheles-álczák, testük mindvégig egyenlő széles s hiányoznak az anopheles-álczán végig látható hosszú sörtek. Ezek a dixa-álczák a vízi növények, vagy az aquarium széle körül időznek s rendszeren félköralakban összehajolva, mint valami kacsok, fordúlnak concav oldalukkal a nyílt víz felé.

Az anopheles-álczák négyszer vedlenek, a három első vedlés lassan, successive történik. Vedlésre az álczák a vízfenékre ereszkednek le s ott időznek hosszabb ideig háton vagy hason fekve, s csak egy-egy rángás mutatja, hogy élnek. Az utolsó vedlés egyszerre s in toto a víz tükreán történik. Ilyenkor megáll az álcza a víz szintjén, torán végigreped a chitin-takaró és kibúvik a báb, az álczaburok pedig úszva marad a vízszínen.

A báb. A szunyogfélék mumiabábbbá alakulnak át, t. i. a fej és tor a szárnyakkal, a lábakkal egy burokban van, s egy tömeges képletet alkot, a melyhez a potroh farkszerű nyúlvány alakjában van hozzáragasztva. A mellső rész vastag, két oldalról össze van nyomva. Ennek és a farkszerű potrohnak válaszvonalán egy erősen szétágazó sörtepatat



van, a mely a báb rendes állásában épen a víz színéig ér, s a mely talán a báb egyensúlyban tartásánál szerepel. (VI. Tábla 1a.) A báb mellső részén két nagy pontszem vehető ki és a tracheák nyílásai kürtök alakjában. (VI. Tábla 1b.) A farki végen két lemezszerű úszó foglal helyet, s rajtuk 1—1 finom fonalszerű nyúlvány, a mely arra való, hogy vele a báb a vizinövényekhez kapaszkodjék, mert a báb fajsulya, mint előbb említettük, kisebb, mint a vízé, s így veszély idején nem tud a víz alatt maradni, csak ha e fonalszerű nyúlványaival a növényekhez hozzákapaszkodik. (VI. Tábla 1c, I. Tábla 12a.) A bábok rendszeren a víz színén időznek, légzőkürtjeiket kidugva a víz szintje fölébe, hogy levegőt szívhassanak, a hasi oldalfelé, olyan alakban hajolnak össze, mint valami kérdőjelek (III. Tábla 16), s ha valami veszedelem fenyegeti őket, gyorsan alábuknak, miközben a farkukkal gyorsan alá és fölfelé csapkodnak. Tehát nem oldalfelé, mint az álczák. A bábok mindig előfelé úsznak, minden farkcsapásnál a vastag előrész alámerül s ezért folyton bukfenczet készül háynyi a báb, ha hirtelen farkát nem csapná előre a fejrész alá.

A culex-bábot az anopheles-bábtól már sokkal nehezebben lehet megkülönböztetni, mint az álczáikat. A culex-báb, Roos szerint, nagyobb, mint az anopheles-báb. Mi úgy találtuk, hogy a báb nagysága annyira függ az álcza nagyságától, illetőleg táplálkozásától, hogy e jelt a megkülönböztetésnél nem lehet felhasználni. Irnak le másfelől külömbiséget arra nézve, hogy miként helyezkednek el a culex- és anopheles-bábok a víz szintjéhez képest nyugvó helyzetükben. A mi photographicus felvételeink azt mutatják, hogy a culex- és az anopheles-bábok között e tekintetben külömbség nincs. (III. Tábla, 16. és 18. ábra.)

Noe szerint az is jó ismertető jel volna, hogy az anopheles-báb háti görbülete oldalról tekintve egy folytonos görbe vonalat ad (VI. Tábla, 1. ábra), a culex-báb hátán ellenben sok kiugrás látható, megfelelően az egyes potrohgyűrűk alsó peremének. (VI. Tábla, 2. ábra.)

*Minket legjobban a légzőkürt milyensége vezetett útba.* A culex-bábnak ugyanis hosszú, előregöbülő légzőkürtjei vannak, mélyen kikanyarított keskeny nyílással (III. Tábla 14, VI. Tábla 2b), ellenben az anopheles-bábnak légzőkürtjei rövidebbek, tölcésrszerűek, széles nyílással. (III. Tábla 15b, VI. Tábla 1b.) Ez meglehetősen állandó bélyege a két családnak, úgy hogy a hosszú, előreahajló, kürszerű légzőkütről a culex-bábot; a tölcésrszerű, rövid légzőkütről az anopheles-bábot mindig fel tudtuk ismerni.

A farkúszó hossza, a mire KERSCHBAUMER tett figyelmessé, már nem ad jó útbaigazítást. Szerinte a culex-bábnak keskenyek, hosszúak a fark-



úszó lemezei, ellenben az anopheles-bábé rövidek, szélesek. Előbbinél a szélesség a hosszhoz mint 1:5, utóbbinál mint 1:1.5 aránylik. Mint photographicus felvételeinkből (III. Tábla, 12a, 13a) látszik, ez nem állandó bélyeg, mert sokszor mindkét családnál egyenlő hosszúak és szélesek a farkúszó lemezei.

A legokosabbnak különben azt tartjuk, hogy a kérdéses bábokat egy pohár vízben eltesszük tüllhálóval lefedve, s 1—2 nap múlva a szárnyas alak úgy is kikelvéen, ebből döntjük el sokkal pontosabban, mint a bábból, hogy miféle faj bábjaival volt dolgunk.

Álcázakat és bábokat demonstrációra legjobban glycerinben vagy formalinban tehetünk el; vagy azt tesszük, hogy tárgylemezen vörös schellackal vagy velencei terpentinnel egy négyzet alakú rámat égetünk s ebbe helyezzük el glycerinbe vagy formalinba az álczát és bábót s lefedjük, a fedlemezt szintén lefogva vörös schellackal vagy velencei terpentinnel.

**Szárnyas alak.** 1—3 nap múlva a báb a víz tükreán megáll, farknyúlánya kiegyenesedik (III. Tábla, 17), egyszerre egy T alakú repedés jó létre a torán s azon lassan kimászik a szárnyas alak. Pár percig még ott időzik, míg szárnyai megkeményednek s akkor fölrepül; a báb-burok pedig a vizen úszva ott marad.

A kifejlett szunyogokat egymástól a következők alapján különböztethetjük meg: már messziről megismerhetjük, hogy culexxel vagy anophelessel van-e dolgunk, azon különbözö ülési módról, a melyet a szárnyas alakok nyugvás közben elfoglalnak. Míg ugyanis a culex teste a tárgyhoz, a melyen ül, egészen közel fekszik, mert lábai rövidek és vastagok, addig az anopheles teste jóval messzebb emelkedik el a tárgytól, mert lábai hosszúak és vékonyak. (IV. Tábla, 1. ábra.)

Úgy a culexek, mint az anophelesek szeretnek úgy időzni, hogy csak a két pár mellső lábukkal kapaszkodnak meg. Ilyenkor a culex a két hátsó lábát egészen a test felibe kanyarítja, teste pedig párhuzamosan áll a tárggyal, a melyen ül; az anopheles ellenben potrohvégét messze fölemeli, némelyik faj teste majdnem egészen függőleges helyzetet foglal el; hátsó lábpárját pedig messze felnyújtja, el a testtől. (IV. Tábla, 2.) Az anopheles állása ilyenkor harcziás, mintegy döfni készülő.

A culex továbbá púposnak néz ki, mert a fej és a tor a szárnyak tapadása helyéig a test hátsó részével szöget képez; ez a szög az anophelesnél 180°-ot kitesz, tehát az anopheles teste egészen egyenes.

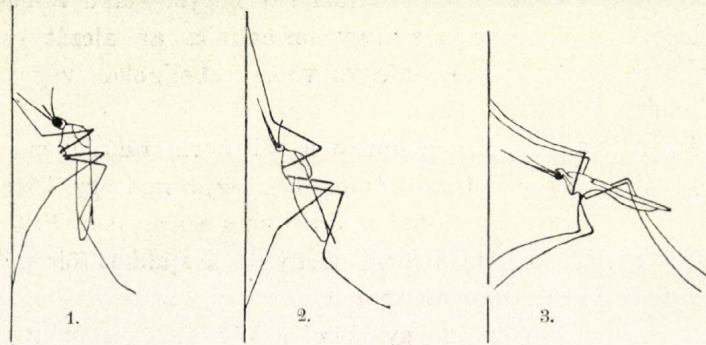
*Ezek alapján már messziről észrevehetjük, hogy anophelest látunk-e, vagy pedig culexet.*



Pontosabb megkülönböztetésre a fejen levő szervek, a szárnyak és a lábakon a karmok szolgálnak. A két előbbire vonatkozó különbségek olyan szembeötlők, hogy a minket érdeklő megkülönböztetéseket ezek alapján könnyen megtehetjük nagyító nélkül is.

A culex-nőstény (IV. Tábla, 7, 4) könnyen megkülönböztethető az anopheles-nősténytől (IV. Tábla, 6), az által, hogy a culex tapogatói nagyon rövidek (III. Tábla, 20b), míg az anopheleséi ép olyan hosszúak, mint a szipókája és rendszeren — ha nem épen szűrni készül — olyan közel állanak a szipókához, hogy az úgy néz ki, mintha csak igen vastag

### 3. RAJZ.



1. *Culex* nyugvó helyzetben.
2. *Anopheles claviger* nyugvó helyzetben.
3. *Anopheles superpictus* nyugvó helyzetben.

volna; vagy pedig ha a tapogatók elállanak, mintha hasítva volnának. (III. Tábla, 22b.)

A hím *Culex pipiens* (IV. Tábla, 3) a nőtől abban különbözik, hogy tapogatói másfélszer olyan hosszúak, mint a szipókája, s mint a vadkan agyarái, úgy hajolnak fölfelé (III. Tábla, 19b); csápjai 15 tagból állanak, minden tag alján hosszú sertékből koszorú van. Az anopheles hímjénél a csápok épen ilyen szárnyazottak, de a tapogatók vége lapos, kiszélesedett. (III. Tábla, 21b.)

Egy kivétellel az anopheles-fajok mind foltos szárnyuak, ellenben a culex-fajok között igen ritka a foltos szárnyú; nálunk ilyen csak a *Culex annulatus* fordul elő, mely ép olyan nagy, mint az *Anopheles claviger*, a szárnyán levő foltok is épen olyan elhelyezésűek, mint *Anopheles clavigern*-nél; de könnyen megkülönböztethető attól arról, hogy a lábain élénk sárga és fekete gyűrűzete van. (IV. Tábla, 16.)



A mi már most a nálunk előforduló két anopheles-fajt: az *Anopheles claviger* Fabr. (maculipennis Meig.) és az *Anopheles bifurcatus* Linn. (nigripes Staeger) illeti, azokra teljesen reáillik a GRASSI leírása, úgy a szárnyas alakok, mint az álcázak teljesen ugyanolyanok, mint a hogy azokat GRASSI leírja.

Az *Anopheles claviger* szárnyas alakjának tapogatói sötétbarnák, majdnem feketék. A tor felső része ólomszürke, középen keskeny barna vonallal két oldalmezőre osztott, melyekben a két oldalon széles csokoládébarna sáv fut végig a középsávval párhuzamosan. Fenn a szürke mezőben, de még inkább a két oldalon hosszú sárga szőrök látszanak. Irisáló, barnássárga csillámú szárnyain az erek mentén dús pikkelyezés van, a melyek négy Y alakban álló foltban tömegesebben állanak. A lábak barnásfeketék, térdek világosszürkék, a tibia és tarsusok közti ízületeken kevés sárgás fény vehető ki. A potroh alapszíne barnásfekete, a szőrök rajta, különösen a hímnél, dúsan állanak és barnássárga színűek.

A szárnyas alak hossza változó, vidék, évad és táplálkozás szerint, néha alig 7 mm., máskor 12 mm. hosszúakat is találtunk a szipókával együtt. A meleg nyáron fejlődők kisebbek, mint a tavaszi és őszi hónapokban kifejlődők, s legnagyobbak a kitevelésre szánt példányok, melyek néha felöltő nagyk.

Az *Anopheles bifurcatus* álczái mindenben hasonlítanak az *Anopheles claviger* álczáihoz, s attól csupán abban különböznek, hogy szögletsörtéin elágazás nincs, valamint nincs a medialsörtéken sem. (GRASSI, VI. Tábla, 8.) Nem tudtunk sok bifurcatus-álczához jutni, de úgy találtuk, hogy a megkülönböztetésre a GRASSI által talált ismertető jel elég jól beválik.

A szárnyas *Anoph. bifurcatus* teljesen hasonló nagyságú az *Anoph. claviger*hez, s attól főként abban különbözik, hogy szárnyain foltok nincsenek, e kívül tapogatói és lábai szénfeketék. (IV. Tábla, 13.) Ugyanazon helyeken, hol ezeket az *Anoph. bifurcatus*okat fogtuk, fogtunk sokszor ezeknél jóval kisebb, majdnem teljesen szénfekete testű, szárnyú és lábú anopheleseket, melyeknek a szárnyain foltok nem voltak. Ezeket sokan mint külön varietást írják le *Anopheles nigripes* néven.

KERSCHBAUMER megfigyelései szerint úgy az anopheles-, mint a culex-álcázak 12° C-nál alacsonyabb hőfokú vízben nem fejlődnek; 12—15° C-nál igen lassan, hosszúra elnyúló fejlődést észlelünk, rendesen ilyen hőfoknál bábbá nem is lesznek. A víz hőfoka szerint tovább 15—20° C-nál a culex 3—4 hét alatt fejlődik ki; 20—25° C-nál 2 hét alatt; 25—30° C-nál 1 hét alatt. Az anopheles lassabban fejlődik,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ -nyi



idővel lassabban vagy gyorsabban, az alacsonyabb vagy magasabb hőfok szerint.

Mi nem voltunk olyan szerencsés helyzetben, mint KERSCHBAUMER, a ki künn a szabad természetben figyelhette meg azt, hogy mennyi idő alatt fejlődnek különböző hőfokoknál az év különböző szakaiban a culexek és anophelesek és pedig nem azért, mert a mi állóvizeinkben úgy a culexeknek, mint az anopheleseknek a kifejlődése folyton tart egész éven át, tavasztól őszig, s olyan szabad időszakokat, a mikor a bábok már mind kikeltek, de új peték még nem rakattak le s így a víz szabad, mint KERSCHBAUMER, mi nem észleltünk. Természetesen olyan körülmények között, ha nap-nap után újabb és újabb generációk indulnak fejlődésnek, mint azt mi itt Kolozsvárt észleltük, ilyen irányú megfigyeléseket nem lehet tenni. A mesterséges aquariumi tenyésztés pedig nem mértéke a külső természetben történőknek.

Az állóvizek hőfoka határozza meg nemcsak a generációk fejlődésének a gyorsaságát, hanem azt is, hogy mikor indul meg a szunyogok fejlődése az év folyamán és mikor szűnik meg. Mihelyt eléri a szabadban levő apró álló vizek azt a hőfokot, mely szükséges az álcák kifejlődéséhez, már megindul azok évi első generációjának a kifejlődése. GRASSI írja, hogy a Pontini mocsarakban Róma mellett február közepén már találhatók anopheles-peték és márczius végén már nagy, kifejlett anopheles-álcák is. KERSCHBAUMER észleletei szerint a dalmát tengerparti kis állóvizekben az anophelesek első generációja április 20—30-ika között fejlődik ki, a culexeké május 1—5-ike között.

Mi itt Kolozsvárt úgy tapasztaltuk, hogy az istállóban, pajtában s más rejtkehelyeken kitelelt anopheles- és culex-nőstények márczius közepétől kezdve már kirepülnek a szabadba a petéiket lerakni, mert akkor már az apróbb állóvizek hőfoka, méréseink szerint, eléri a  $+13$ ,  $+14^{\circ}$  C-ot.

1902-ben III/20. és 24-én ablakon át szobába berepülő Anopheles clavigert fogunk. Ugyanez évben április hó elején, szép meleg idők mellett, az istállóban és pajtában már erősen megfogy az anophelesek száma, különösen azokban a pajtában, a melyekből a marhákat a legelőre kihajtották, és április hó végén alig lehet anopheleseket találni olyan istállóban, a melyekben a tél folyamán százával fogdostuk össze őket.

1903-ban márczius elején szép meleg idők járnak, a hőmérő a napon  $20-25^{\circ}$  C-ot mutat délben; az állóvizek hőmérsékét azonban még csak  $+3^{\circ}$  C-nak találjuk s hiába kutatunk bennük culex- és ano-



pheles-álczák után. Nagy culex-álczákat először III/24-én találunk apró pocsolyákban, mikor már a víz hőmérséke  $+13^{\circ}$ — $+14^{\circ}$  C volt bennük. Márczius 24-én találunk először culex-bábokat és IV/4-én culex-hím- és nőpéldányokat fogunk a szabadban, ez évi generációból elsőket. Anopheles-álczákat először május elején már  $24$ — $25^{\circ}$  C hőmérsékű tócsákban találunk.

1904-ben márcziusban szép meleg idők vannak, de éjjel fagy. III/27-én a határon mindenütt találunk már culex-álczákat kicsi pocsolyákban, a melyek hőmérséke  $14^{\circ}$  C, ellenben anopheles-álczákat még sehol nem találunk. A pajtákban ekkor még az anopheles-nők mind petékkal vannak teli. IV/10-én és 17-én már találunk culex-bábokat is, anopheles-álczákat még mindig nem, s a pajtákban összefogdosott anopheles-nők telve vannak petékkal. Ez évben először IV/22-én találunk apró pocsolyákban egészen kicsi anopheles-álczákat, melyek V/8-án már nagyrészt bábbá alakulnak át, s V/17-én már sok szárnyas alakot találunk az idei első generációból.

1905-ben hosszú, hideg tél után, mely november elejétől márczius elejéig tartott, folyton  $-10^{\circ}$ — $-16^{\circ}$  C hőmérsékkel, későn melegedik ki az idő és április hó elején ismét erős fagyok és hóviharak jelentkeznek  $-10^{\circ}$  hideggel. A IV/12-én pajtákban fogott anophelesek mind petével telt tavalyi példányok. V/16-án már anopheles-bábokat s egészen nagy álczákat találunk.

Márczius középhőmérséke nálunk  $+2.7^{\circ}$  C, havi maximuma  $17.5^{\circ}$  C, minimuma  $-10.3^{\circ}$  C. Április hónap középhőmérséke  $8.7^{\circ}$  C, maximuma  $21.6^{\circ}$  C, minimuma  $-1.2^{\circ}$  C. Május hónap középhőmérséke  $14.6^{\circ}$  C, maximuma  $26.6^{\circ}$  C, minimuma  $+4.6^{\circ}$  C.

Vizsgálataink azt mutatták, hogy nálunk ha korán tavaszodik, akkor már április hónap első heteiben találunk szárnyas culexekeket az évi első generációból; április hó végén pedig már az évi második generatio is szárnyra kél és csak ekkor találtunk mindig apró anopheles-álczákat. Pedig — ismerve az anopheles-álczák kedvező tanyáit — évről-évre pontosan figyelemmel kísérhettük a peterakás és az álczák fejlődésének idejét, mégis május első hetéig nem találtunk egyik évben sem anopheles-álczákat.

A mi észleletünk Kolozsvár környékére nézve más viszonyokat tüntet tehát fel, mint a KERSCHBAUMER-é Istriára nézve. KERSCHBAUMER szerint ugyanis április hónap második felében az anophelesek első generációjának fejlődő alakjait találja csupán s a culexekeit csak május első felében. Minálunk ellenben a kitevelt anopheles-nők nagyobb számmal



csak április végén rakják le petéiket, s így az *Anopheles-nemzetséget* a *Culex-nemzetség* minden évben megelőzi.

Nálunk a szarvasmarhákat április vége felé Szent-György napján hajtják ki a legelőre s ez időtől kezdve állandó istállóztatásuk, sőt esetleges istállóztatásuk is megszűnik. Némi valószínűséggel bír előttünk, hogy ez a körülmény is szerepet játszik abban, hogy az addig pajtákban és aklokban elrejtőzve levő anophelesek most kirepülnek e rejtekhelyeikről s elszéledve, petéiket lerakják az állóvizekbe. Addig azonban, míg az istállózott marhákon vért szíva a meleg istállókban meghuzódva lehetnek, nem csalogatja őket ki a tavaszi napsugár s nem sietnek a petelerakással.

Ellenben a culexek nagyjából pinczék, vermek, barlangokba húzván meg magukat, a meleg napok által hamarabb csalogattatnak ki oduikból s hamarabb rakják le petéiket.

Ez lesz az oka annak, hogy mi két éven át később találtunk anopheles-álczákat, mint culex-álczákat.

Május végén már találtunk anopheles-hímeket, az évi első generatio előhírnökeit.

Ez időtől kezdve aztán a generációk egymást érik, egészen addig, a míg befagynak a tócsák s a fejlődés egészen megáll. 1901. és 1902. év októberének a végén és novemberében még igen nagy számmal találtunk úgy culex-, mint anopheles-álczákat a közeli tócsákban.

## XXI. FEJEZET.

### Az anophelesek beszerzése és eltartása.

Vizsgálatokra az anopheleseket úgy szereztük be, hogy a város külső részein, vagy a szomszéd falúkbán, a melegebb pajtákban egész éven át, de különösen ősszel és egész télen található anopheleseket összefogdostuk. Egész télen lehet ezekből a pajtákból vérrel telt hasú, vérszívásra kész anopheleseket fogni, melyek jól táplálkozván erőteljesek s nem könnyen pusztulnak el. Ezek között fertőzötteket soha sem találtunk s ezért kísérletekre bátran használhattuk fel őket.

Petékből vagy álczákból nehéz felnevelni az anopheleseket, rendesen sok elpusztul, bábbá kevés lesz, ezért kísérletek végzésére nem is érdemes velük bajlódni. Ha már kontrollkísérleteknél olyan anophelesekre volt szükségünk, a melyek vért még soha sem szívtak, akkor egy közeli tóból a tóvízzel együtt nagy álczákat hoztunk, vagy éppen bábokat s



azokat, mikor pár nap múlva itt a laboratóriumban kibujtak, tüllketreczbe fogtuk össze, ebbe pár virágos növényt helyeztünk, s a nők megtermékenyíttetve a hímek által, pár nap múlva vérszívásra készek voltak.

Pajtákban, szobákban az anophelesek összefogdosására tágabb kémcsöveket használtunk, a melyeknek száját hüvelykujjunkkal be tudtuk fogni. Ilyen kémcsővel egyszerűen leborítottuk a falon ülő szunyogot, s mikor az fölrepült, hüvelykujjunkkal az üveg nyílását befogtuk. Így egy kémcsőbe több szunyogot is befoghattunk s végül annak nyílását vattával bedugva, megjelöltük. Így fogtuk össze például malariások lakásaiban megvizsgálásra az ott talált szunyogokat. Ha az anopheles magasan a szoba mennyezetén ül, akkor legjobb egy kefeseprűvel kissé odanyomni, ilyenkor a seprű szőrei között megfogható az anopheles s még vizsgálatra egészen jó állapotban van. Tömegesebb összefogásukra azonban rendszeren lepkehálókat használtunk, melynek a pajta hidlásán végighuzásával tucatszámra fogtuk össze az anopheleseket. Ha már most a hálóban levő anophelesekkel tovább úgy járunk el, mint azt mi tettük, akkor azok nem sérülnek meg s kísérletekre egészen jól használhatók, mert a lepkehálóból kivetésnél szoktak azok rendszeren megsérülni.

Mi ugyanis készítettünk egész sereg ilyen itt lerajzolt favázú csapdákat, melyeknek magassága 32 cm., szélessége és mélysége 18 cm. E csapdák oldalait tüllel vagy finom dróthálóval vontuk be, aljukat vastag fenyőfalapból készítettük, hogy elég nehéz legyen, ne dőljön fel egykönnyen s a falap közepén egy 12 cm. átmérőjű kerek lyukat vágtunk ki. Az alsó falap akkora kell hogy legyen, hogy a lepkeháló drótkarikáján mindenütt túlérjen valamivel. (4. rajz.)

Ha szunyogokat fogni mentünk, akkor egy négyszögű kártyalapot szegeztünk erős rajzszeeggel a csapda aljának egyik szögletéhez, úgy, hogy a kártyalap e szeg körül, mint sarok körül, oldalvást elhúzható legyen. Ha a lepkehálóba szunyogokat fogtunk be, akkor a zárt csapdát egyik fölveszi, másik a hálót hirtelen kinyitva drótkarikáját a csapda aljához odanyomja és a kártyalapot oldalra húzva a szunyogokat beereszti a csapdába. Ha már eleget fogtunk, akkor a kártyalapot pár rajzszeeggel köröskörül leszegeljük.

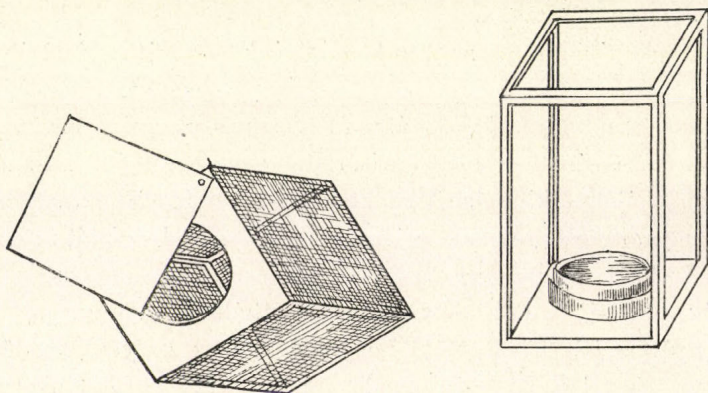
A szunyogok eltartására szintén ezeket a csapdákat használtuk, úgyszintén vérszívásra is, s a velük való egyszerű bánásmód miatt és amiatt, hogy ezekben tartva a szunyogokat, azok sokkal kevésbé döglőnek el, mint ha például GRASSI szerint üvegekben tartjuk el, ajánljuk ezeket a kísérletezőknek.



A szunyogokat úgy tartottuk el, hogy a szunyoggal telt csapdát tetejére fölállítva, az alján levő s a kártyalapot leszorító rajzszegeket kiszedtük s egyik kézzel odanyomva a kártyalapot a csapda nyílásához, azt megfordítottuk s ráhelyeztük vízzel megtöltött nagy PETRI-féle csészére, a mely szélesebb kell hogy legyen, mint a csapda alján a fába vágott kerek lyuk. Ha most a kártyalapot félre húzzuk, akkor a csapda rajta áll a vízmedenczén, melynek szélein a falap köröskörül túlérve, azt teljesen lezárja, úgy hogy ott szunyog ki nem repülhet. A vízmedenczét már most a csapdával együtt ide-oda helyezhetjük, csupán arra kell hogy ügyeljünk, hogy a csapda le ne csússzon róla.

#### 4. RAJZ.

*A szunyogok eltartására használt csapdáink.*



Ha a csapdát megint fel akarjuk venni, akkor, ügyelve hogy a vízmedencze szélén szunyog ne maradjon, a kártyalapot betoljuk a vízmedencze és a csapda közé, s a csapdát megfordítjuk a kártyalappal együtt. Ha attól tartunk, hogy a csapda lecsúszik a vízmedenczéről és szunyogok szabadulhatnak ki, akkor legjobb a csapda alját képező falapon pontosan akkora kerek lyukat vágni, mint a vízmedenczét képező nagy PETRI-féle csésze s akkor a külön falpra állított PETRI-féle csészére a csapdát aljával reányomjuk. (4. rajz.) Ha egyik csapdából akarunk a másikba szunyogokat áteresztetni, akkor az üres csapdát emennek a kártyalappal elfedett nyílására helyezzük s a kártyalapot oldalra húzva, az alsóból a felső csapdába annyit eresztünk be, a mennyit akarunk. Az a csapda kell hogy felül legyen, a melyikbe a szunyogokat beeresztetni akarjuk, mert a szunyogok rendesen fölfelé repülnek.

E csapdákat, ha a szunyogokkal vért akarunk szivatni betegtől,



következőleg használjuk: az e célra szánt szunyogokat tartalmazó csapdát fedő kártyalapot rajzszegekkel köröskörül leszegezzük s az illető betegnek karját, lábszárát reáefektetve a csapda oldalára takaróval az egészet befedjük. Kisebb gyerekeknél a térdben és czombban hajlított lábak alá tettük keresztben a csapdát, úgy hogy annak egyik oldalán az alszár, másik a czomb hajlító oldala feküdt. Ha télen vagy hideg időben akarunk vért szívatni szunyogokkal, akkor czélszerű *Phoenixet* alkalmazni a takaró alá; a csapdára tett hőmérővel a hőmérsék megfigyelhető. Így eljárva, az anophelesek nappal és éjjel egyaránt szívnak vért, — bár esti órákban vérszívásra inkább készek — csak elég éhesek legyenek. Így eljárva, nem kell annyi időt rabolni vele, a míg az anophelesek egyenkint vért szívnak, mint ha a csipetés kémcsőből történik.

A vérszívás így gyorsan, minden időrablás nélkül történik s ha éhesek az anophelesek, rendszeren szívnak is vért mind. Ha épen súlyt fektetünk arra kísérletünknel, hogy minden anopheles szívott legyen vért, akkor csipetés után átvizsgáljuk anopheleseinket, hogy mindeniknek vérrel telve van-e a hasa, a mit nagyon könnyen lehet látni; ha egy párnak nincsen, akkor a csapdát fedő hártyalapot felszabadítva, a csapdát nyílásával egy asztalra tesszük s egy kémlelőcsővel alulról benyúlva, a melyek nem csíptek, azokat rendre kifogjuk s a csapdát a víz medencéjére állítva a thermostatba helyezzük.

Culexekkel ugyanígy járunk el. Ezek azonban nem olyan könnyen birhatók csipésre; május-junius hónapokban végzett kísérleteinknél azonban ezek is rendszeren csíptek, míg ősszel és télen egyáltalában nem sikerül csipésre birni őket.

E csapdákból az anophelesek kényelmesen eltarthatók bármilyen hőmérsék mellett is, nem kell 2—3 napban egyik üvegből a másikba áteresztetni őket, mint azt tennünk kell, ha GRASSI szerint üvegekben tartjuk el. Mi semmit sem helyeztünk a csapdába, a min a szunyogok megpihenhessenek, mert a tüllön jól meg tudnak kapaszkodni, *etetésükre pedig mégis csak egyedül a vér alkalmas*. Ezt arra vállalkozókon megint épen úgy végeztük, mint az előbb a vérszívásnál leírtuk.

R. Roos-nak *sierra leonei* első expedíciója alkalmával nem sikerült egyetlen anophelest sem fertőznie, KOCH-nak sem *Grossetoban*. PLEHN szintén arról panaszkodik, hogy dacára annak, hogy százszámra szívatott anophelesekkel vért olyan malariásoktól, a kiknek vérében gameták voltak, alig tudott egy pár anophelest inficiálni. Míg CELLI az anophelesek



immunitására gondol ez esetekben, Schoo ennek okát abban véli találni, hogy az anopheleseket növényi nedvekkel táplálták vagy czukros vízzel s ennek az a következménye, hogy olyan erjesztő baktériumok vannak jelen az anopheles bélhuzamában, a melyek a gametákat fejlődésükben megakadályozzák.

Ha az anopheleseket  $25-30^{\circ}$  C. mellett tartjuk el, 3—4 naponkint, ha alacsonyabb hőmérséknél, úgy egy 7—10 napban kell, hogy egyszer engedjük vért szívni őket; csak előbb mindig meg kell győződni egy-kettőnek a megvizsgálásával, hogy bennük a mal. paraziták fejlődése nem jutott-e el olyan stadiumba, hogy vérszívásnál az arra vállalkozót fertőzhessék. Velünk ez sohasem történt meg.

Ha valamelyik anophelest vizsgálatra ki akarjuk fogni, akkor a következőképen járunk el: egy szélesebb kémlecsőbe vattacsomócskát dugunk be s erre pár csepp chloroformot ejtünk, jóval magasabban azután egy kis tülldarabot szorítunk a kémlecsőbe s most az asztalra helyezett csapdába alulról a kémlecsővel benyúlunk s a melyik szúnyogot ki akarjuk fogni, az alá tartjuk a kémlecsövet s a csapda falához oda-szorítjuk. Ilyenkor a csapdából egy szúnyog sem repülhet ki, mert a benyúló kar a nyílást egészen elzárja. Pár pillanat múlva a szúnyog aléltan a kémlecsőbe pottyán, de a chloroformos vattával nem érintkezik, felfogja a tülldarabka s így nem ázik át chloroformmal.

Ha az anophelesek nyálmirigyei már fertőzve vannak, akkor keztyűvel kell dolgozni, másként könnyen megtörténik, hogy vagy egy a kezünkre reászáll és megcsíp.

Mindezekből látható, hogy ilyen csapdákkal igen kényelmesen dolgozhatunk s a szúnyogok eltartása, etetése is egyszerűen és gyorsan történhetik. Mi alacsonyabb hőmérséknél telelésre elvonúlt anopheleseket és culexekeket ilyen módon két hónapig is eltartottunk, de épen úgy  $25-30^{\circ}$ -nál thermostatban is könnyen eltartottuk 14—21 napig is.

A összefogott anopheleseket a kísérlet előtt helyes csak  $16-20^{\circ}$  hőmérsék mellett tartani, akkor nem kell nekik enni adni csak 10—15 naponkint s daczára annak elevenek, vérszívásra készek. Csak ha tovább éheztetjük őket, gyengülnek el és hullanak el. Magasabb hőmérsék mellett már gyakrabban kell etetni s gyorsabban pusztúlnak is.

*A telelésre elvonúlt anophelesek nem döglenek úgy, mint a nyári generációk s így igen jól használhatók kísérleti célokra.*



## XXII. FEJEZET.

## A malaria parasiták ivaros szaporodásának vizsgálati módjairól.

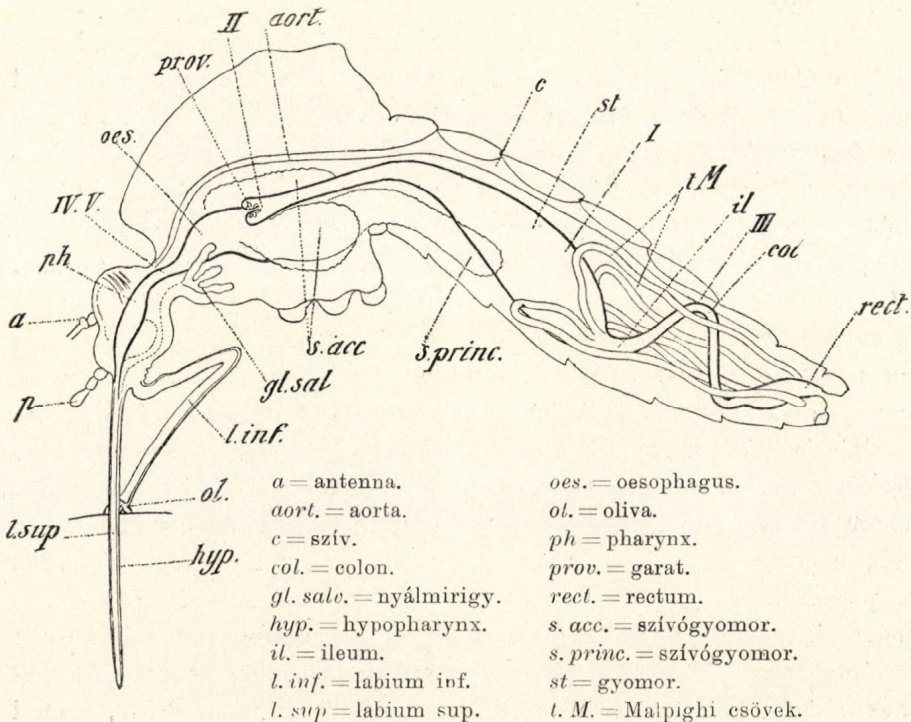
A malaria parasitáknak az anophelesekben végbemenő továbbfejlődésére vonatkozó vizsgálatainkat részint friss, festetlen készítményeken, részint pedig festett metszeteken végeztük.

Ha a vérszívás utáni első órákban akarjuk figyelemmel kísérni az anopheles gyomrába jutott gameták sorsát, de sőt az első 1—2 napon is legjobb úgy eljárni, hogy az állat bélhuzamát kihúzzuk s a gyomrot finom olló hegyével felhasítva, a vért belőle fedlemezkészítményben festetlenül, vagy az állandó vérkészítményhez hasonló módon előállított tárgylemezkészítményben ROMANOWSKY szerint megfestve vizsgáljuk át.

Itt rövid kitérőt kell, hogy tegyünk, hogy az anopheles azon belszerveit, a melyek a gameták további fejlődésénél szereppel bírnak, megismerjük.

## 5. RAJZ.

A szunyog belszervei hosszmetsetben.

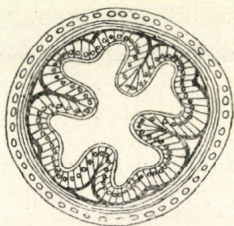




Vérszívásnál a vér a szipókába s innen — valószínűleg a szívógyomorba be sem jutva, vagy abból (SCHAUDINN) — a hosszú nyelőcsővön át a bélhuzamnak gyomorszerűen kitágult részébe jut. (5. sz. rajz.) Úgy a szívógyomor, mint a bélhuzamnak gyomorszerűen kitágult része együtt a béllel és végbéllel az állat potrohában foglal helyet.

#### 6. RAJZ.

A rovarok gyomor-  
keresztmetszetének  
sémája.



A gyomornak igen egyszerű szöveti szerkezete van (6. sz. rajz.): belül egyrétegű hengerhámot látunk, a mely ha a gyomor vérrel erősen telve van, egészen laposra lapul el. E hámsejtréteg alatt van a GRASSI által *tunica elastico-muscularis*nak nevezett ruganyos hártya, mely egy körkörösén futó belső és egy hosszirányban futó külső izomréteggel bír. E *tunica elastico-muscularis*ban végigfutó izomrostok nem érintkeznek egymással, hanem az egyes izomkötegek között rések vannak, a miért a gyomor fala kívülről tekintve hálózatos szerkezetűnek néz ki. Ott, hol a gyomor a bélbe

folytatódik, szájadzanak be az ú. n. MALPIGHI-féle csövek, melyek valószínűleg a vese szerepével bírnak. Ezután jó a bél és végbél. A végbél kiszájadzása közelében nyílik bele a két petefészek kivezető csöve.

Ha a szúnyog bélhuzamát akarjuk tisztán vizsgálatra kapni, legcélszerűbben úgy járunk el, mint azt Roos ajánlotta: a chloroformmal elaltatott anopheles szárnyait és lábait letépjük, vagy levágjuk s azután az állatot tárgylemezre ejtett csepp 0.8% konyhasós vízben oldalára fordítjuk, most egy bal kézbe fogott bontótűvel a torát átszúrva rögzítjük, jobb kézbe fogott finom csipővel pedig az utolsóelőtti potrohgyűrűjét megfogva és azt az üveglemezhez nyomva lassan oldalfelé húzzuk. (7. sz. rajz.) Húzás közben az utolsóelőtti potrohgyűrű leválik a többiről s megjelennek a testvégen először a végbél az ovariumokkal, aztán az ú. n. MALPIGHI-féle csövek, utánuk a bél gyomorszerűen kitágult része, majd a nyelőcső. A húzást ekkor félbe kell hagynunk, mert ha tovább is húzzuk, rendesen a végbél szakad el s az erősen ruganyos nyelőcső a gyomrot visszahúzza a potrohba. Jobb átvágni a nyelőcsövet finom késsel, vagy lándzsátűvel. Ha a gyomor emésztetlen vérrel erősen telt, akkor nem jó ilyen könnyen elő; ilyenkor tompa késsel átvágjuk a potroh első gyűrűjét s a rendesen átvágtatlanul maradó nyelőcsőnél fogva, illetőleg a tornál fogva húzzuk elő a gyomrot. Dolgozás közben a tárgylemez alá fekete papírt kell tenni, hogy a belszervek jól legyenek láthatók. Az egész bélkihúzás rendkívül egyszerű dolog, semmi



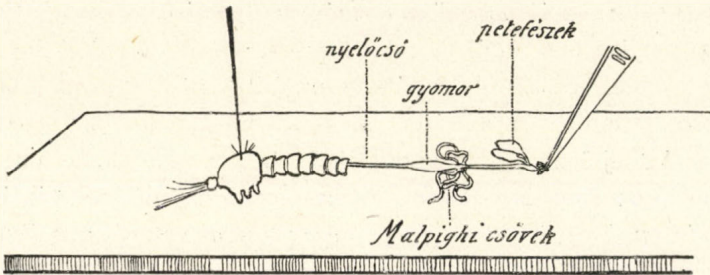
hosszabb gyakorlatot nem igényel. Szabad szemmel is egészen jól lehet végezni, nem kell hozzá se kézi nagyító, se górcső; csak arra kell ügyelnünk, hogy az előlés után mindjárt húzzuk ki a belet, mert órák elteltével már az nehezen sikerül vagy már nem is lehetséges. Ha rövid időre el kell tennünk, mert épen nincs időnk megvizsgálni, akkor legjobb nedves kamrában a jégsekrénybe tenni addig.

Állandó készítményt a szúnyog gyomrában levő vérből úgy készítünk, hogy az előhúzott s vérrel telt gyomrot ollóval felvágjuk s a benne levő vért fedlemezre kenjük, vagy a fedlemez szélére véve tárgylemezen elterítjük s alkohollal fixálva ROMANOWSKY szerint megfestjük.

Lehet a vérrel telt hasú anophelest egészben is, vagy a kihúzott

#### 7. RAJZ.

*A szúnyog bélhuzamának előhúzása.*



gyomrot egészben beágyazni s metszeteket készíteni belőle, a mikor néha igen szép készítményeket nyerünk (pl. ilyenről vannak lefestve V. tábla, 24—33. ábrák), de nehéz olyan finom metszeteket így előállítani, mint a milyenek a gameták további fejlődésének figyelemmel kísérésére szükségesek.

Ha a gyomor falán fejlődő oocystákat akarjuk vizsgálni, akkor úgy járunk el, hogy a 0·8% konyhasós víz egy cseppjébe előhúzott gyomorbélhuzamot fedlemezzel lefedjük s a készítmény kész a vizsgálatra, mert ilyen festetlen készítményben az oocysták igen szépen láthatók s különösen a sporocysták vizsgálatát így igen jól végezhetjük.

Ha festetlenül akarunk állandó készítményt eltenni, akkor a konyhasós vízbe előhúzott gyomorbélhuzamot fedlemezzel lefedjük s a fedlemez glycerinnel körül vesszük, mint azt RUGE ajánlotta. Az ilyen készítmények kellő vigyázat mellett akár egy évig is jól megállanak, csak az oocysták tartalma szemcsés lesz. Vagy úgy csinálunk állandó készítményt az előhúzott gyomorból, hogy azt 10 perctől  $\frac{1}{4}$  óráig



sublimatban keményítjük, azután  $\frac{1}{2}$  óráig jóalcoholba tesszük, innen glycerinbe visszük át s abban tesszük el.

Ha valamely helyiségben fogott anophelesekről meg akartuk állapítani, hogy valjon gyomorbélhuzamuk fertőzve van-e, akkor mi úgy jártunk el, hogy 2—3 napra az elfogott anopheleseket 24—30° C. mellé thermostatba tettük s ekkor húztuk ki s vizsgáltuk meg azoknak a gyomorbélhuzamát. Ezt azért czélszerű így csinálni, mert kivéve a hideg őszt és a telet, az anophelesek a vér szívása után alig időznek 1—2 napig azon lakószobában, a hol a vért szívták, onnan rövid idő múlva kirepülnek, ezért csupán a gyomorban talált vér vizsgálatából kell eldönteni az esetleges infectiót, az pedig sokkal fáradságosabb s kevésbé pontos eredményt ad; míg ellenben a gyomron fejlődő cysták igen könnyen megláthatók. Természetesen megtörténhetett volna, hogy azon helyiségben maradv a anopheles mégsem fertőződött volna, ha ott hideg volt; tehát ha olyanformán van felállítva a kérdés, hogy valamely helyiségben talált anophelesek fertőzve vannak-e vagy nem? akkor így nem szabad a vizsgálatot megejteni. De viszont lehetnek a gyomorban félholdak s az állat mégsem inficiálódik, ha azok a félholdak továbbfejlődésre nem alkalmasak, vagy az anopheles immunis a fertőzéssel szemben. Mindkettőre nézve gyakran találunk példát. *Nem egyszer jártunk úgy, hogy egész sereg anophelessel szívattunk vért olyan betegtől, a kinek vérében sok félholdalakú gameta volt s azok közül egy sem fertőződött, daczára annak, hogy 30°-nál tartottuk el őket; jeléül annak, hogy a gameták nem voltak továbbfejlődésre alkalmasak.*

Másfelől gyakran tapasztaljuk, hogy olyan egyéntől, a kinek vérében sok gameta van, ugyanazon anophelesek többször is szívnak vért, de közülök egy pár mégis nem fertőződik, míg a többi erősen van fertőzve. *Tehát egyes anophelesek a malaríás fertőzéssel szemben immunisok.*

Mivel anopheleseknél a gyomor külső falán csak akkor jelennek meg a legkisebb cysták, a mikor már az emésztés a gyomorban befejeződött és már üres, nem kell hogy bajlódjunk a vérrel telt gyomornak a vizsgálatával. Culexeknél az emésztés lassúbb, ezeknél a gyomor még telve van félig emésztett vérrel, a mikor már a proteosoma cystácskák a külső gyomorfalon megjelennek. Culexeknél tehát a vért a gyomorból el kell valahogyan távolítani, mert különben a vérrel telt gyomron mitsem látunk. Mi leginkább czélravezetőnek azt az eljárást találtuk, hogy a gyomorról a nyelőcsövet egészen közel a gyomorhoz ollóval



levágtuk s azután a gyomrot 0·8%-os konyhasóoldatba tettük negyed-óraig s kissé himbáltuk. Ilyenkor a vér rendesen mind kifolyik a gyomorból s egy csepp carminnal megfestve a most már üres gyomrot, a kicsi cysták igen szépen lesznek láthatók.

Ha a gyomron levő sporocysták már kirepedtek s csak az összehajadt üres tömlők maradtak vissza, a fertőzést elnézhetjük. Ezért czélszerű ilyenkor a fedlemez széléhez a készítmény átvizsgálása után egy csepp haematoxylinát tenni s azt itatós papírral áthúzni és azután ismét átvizsgálni a készítményt. Ilyenkor a haematoxylinával erősen megfestett összehajadt tömlők jól kivehetők.

Metszetek készítése czéljából a chloroformmal elaltatott anophelesek lábait és szárnyait levágva, őket egy óraüvegbe helyeztük s forró eczetsavas alcoholal öntöttük le (60%-os eczetsav 20 cm<sup>3</sup>, 95%-os alcohol 20 cm<sup>3</sup>, destillált víz 90 cm<sup>3</sup>). Mikor az alcohol kihűlt, finom ollóval a tor és potroh közt átvágtuk őket s negyedóra múlva alcoholba áttéve celloidinába ágyazáshoz készítettük elő, APÁTHY-féle módszer szerint. Vagy pedig paraffinába ágyasztunk, a mely eljárás azért is nagyon czélszerű, mert sokkal gyorsabban megy s pár óra alatt már metszésre kész a leölt szúnyog.

Az eczetsavas alcoholhoz helyes sublimatot is adni.

Mi jobban szerettünk így alcoholal, vagy sublimatos alcoholal dolgozni, mint formalinnal, a mely szintén igen jól használható, de mi mégis azért nem igen használtuk, mert sok vacuolumot képez a cystákban s azok a normalistól egészen eltérő szerkezetet mutatnak. Az alcohol-sublimat fixatio kissé zsugorította ugyan a cystákat, mint az a mellékelt rajzokon látszik, de olyan vacuolumok nem láthatók rajtuk, mint a GRASSI egynémelyik rajzán, a melyek mindenesetre műtermékek lévén, csak zavarnak.

A mellékelt táblákon lefestett alakok legnagyobb része, a hol külön megjegyzés nincs, celloidina ágyazással és haematoxin-eosina festéssel készült metszetekről vannak lefestve. Csupán egy-kettő van ROMANOWSKY, vagy APÁTHY szerint festett készítményről lefestve.

Az állatból kihúzott gyomorból is lehet ép így celloidinába ágyazni és metszeteket készíteni sublimatban vagy alcoholban keményítés után. Ilyenkor a potroh utolsó gyűrűjét nem vágtuk le keményítés és ágyazás közben, mert az egyik folyadékból a másikba átvitelnél ezt szűrtük át a tüvel s így a gyomrot nem sértettük. Mi azonban nem voltunk megelégedve az ilyen kihúzott gyomrokból készült metszeteinkkel, mert bár egyszerű demonstrációra igen alkalmas készítményeket nyerünk így,



rendesen mégis olyan fokú elváltozások jönnek létre a cysták szöveti szerkezetében, hogy azok a finomabb vizsgálatokra nem alkalmasak.

Igen szép képeket nyertünk ROMANOWSKY és az APÁTHY-féle hármas-festéssel is. A ROMANOWSKY-féle festést úgy végeztük, mint azt előbb leírtuk.

Az APÁTHY-féle festést a következőleg végeztük:

A celloidinába ágyazott metszeteket tárgylemezre felragasztva, 96%-os alkohollal kimostuk, az alkoholt aztán jól leittattuk s a készítményt æther-alcohol gőzben tartva, a míg a celloidina átlátszó nem lett, a tárgylemezhez odaragasztottuk s ekkor 70%-os alkoholba tettük át. Ezután destillált vízben kimosva a metszetet, míg a víz egyenletesen szétfolyik rajta, Hæmateina I. A.-ba\* tettük három percztől  $\frac{1}{4}$  óráig, utána destillált vízben kimosuk, a míg a víz csak festődött s azután vízvezetéki vízbe tettük át 5—15 perczig, a míg a metszet megkékült. Ha nem akartunk hármas festést, akkor innen a készítményt 70%, 90%, majd 96%-os alkoholban víztelenítettük, chloroform + alcohol absolut aa-ban kimosuk és chloroform II., majd chloroform I.-be tettük át, végül chloroformban oldott cannadai balzsamban zártuk le. Ilyen festéssel szép magfestést kapunk.

Ha hármas festést akartunk, akkor a vízvezetéki vízből ismét destillált vízbe vittük vissza a metszetet, egy perczig kimosuk s innen picrorubinába\*\* tettük 30 másodpercztől 20 perczig s ebből kivéve filter-papírral leittattuk s pár ammonium-picras kristályt tartalmazó 96%-os alkoholban víztelenítettük, a míg a celloidina megtisztult ( $\frac{1}{2}$  perczig). Innen a metszet chloroform + alcoholba jött, a melybe szintén pár ammonium-picras kristályt tettünk; egy percz múlva chloroform II., majd chloroform I.-be tettük át s elzártuk chloroformban oldott canadai balzsamban.

\* Hæmateina I. A. készítése: Hæmatoxylin crystall. puriss.-ból 1%-os oldatot készítünk 70%-os alkohollal, jól záró üveg dugós üvegben, fölötté pár újjnyi levegőréteget hagyva, lekötjük pergament papírral, két hónapig állani hagyjuk szórt fényen. Ez a hæmateina tinctura. Ha ez elkészült, vesszünk belőle 100 cm<sup>3</sup>-t, glycerint 100 cm<sup>3</sup>, hígító folyadékot 100 cm<sup>3</sup>-t. Ez a Hæmateina I. magfestő.

A hígító folyadék 10/100 salicylsavban 30/100 jégecet, 3% timsó. Ha a timsóval telítve van a folyadék, a mi akkor lesz, ha kb. 9% timsót adunk hozzá, akkor Hæmateina I. A. keletkezik.

Az így elkészített folyadékot 100 grammos üvegekben tartjuk el s pergament papírral kötjük le.

\*\* 100 cm<sup>3</sup> aqu. destill., 80 ctgrm. ammon. picras és 20 ctgrm. rubina (savas fuxin). Az ammon. picras úgy készül, hogy picrinsavat tömény ammoniákban eldörzsölünk, hogy ammoniák feleslegben maradjon s aztán széles tálban filter-papírral lefedve szobahőmérséknel elpárologni hagyjuk.



## XXIII. FEJEZET.

## A gameták fejlődése az emberben és ivaros megtermékenyítésük az anopheles gyomrában.

Az ember vérében a malaria parasiták ivaros generációjának a fejlődése a kész gameták kifejlődéséig jut el.

A *plasmod. vivax* és a *malariae* gametáinak a kifejlődése a környi vérben is történik és így a peripheriás vér vizsgálatánál a kész gametalakig folyton megfigyelhető fejlődésük menete; ellenben a *præcox* gameták, a perniciosus esetek kivételével csupán elvétele fordúlnak elő fejlődésük közben a környi vérben, hanem rendesen a belserveszekben végzik el fejlődésük legnagyobb részét s csak mint kész gameták jelennek meg a peripheriás vérben.

BASTIANELLI és BIGNAMI vizsgálatai szerint a *præcox* gameták a csontvelőben fejlődnek, itt találhatók meg a legfiatalabb fejlődési alakok; már a lépben kevésbé történik a fejlődésük. GRASSI azt mondja, hogy a csontvelőről nem lehet azt mondani, miszerint a gametáknak ez a termelő helye, mert hisz a sporuláló schizonokat is itt találjuk meg legnagyobb mennyiségben s azok mégsem e helyen képződnek. Másrészt a *plasmod. vivax* és *malariae* gametái egész fejlődésük alatt megtalálhatók a környi vérben, tehát képződésük nincs valamely szervhez kötve. SCHAUDINN és RUGE a *vivax* gametákat egész fejlődésük alatt végigkísérték a környi vérben.

A mi vizsgálataink a következőket mutatták:

*A plasmod. vivax és malariae gametalakjai fejlődésük összes phasisaiban megtalálhatók a környi vérben és így semmi okunk nincs azt feltételezni, hogy azok fejlődése valamely szerv hajszáledényeiben történne.* Léppunctiók alkalmával pedig arról győződünk meg, hogy ép úgy vannak a gameták fejlődési viszonyaira vonatkozólag is individualis különbségek, mint a schizonok fejlődésére nézve; mert a miként láttuk, hogy néha, bár nagy ritkán, *vivax* vagy *plasmod. malariae* fertőzésnél roham előtt épúgy elrejtőznek a segmentálódó schizonok a belserveszek capillarisaiban, mint a *præcox* fertőzésnél; úgy a gameták is néha igen nagy számmal találhatók a léppunctióval nyert vérben, sokkal nagyobb számban, mint a környi vérben. Bizonyára van eset, mikor a csontvelő hajszáledényeiben és a bél állományában találhatók volnának ilyenkor nagy számmal, de a csontbelet élőben nem vizsgálhattuk meg. SCHAUDINN



éúgy, mint mi, egy vivax fertőzésben meghalt gyermek csontveléjében nem talált gametákat, ellenben léphajszáledényeiben rendkívül sok gametát talált s szintén utal arra, hogy individualis különbségek vannak.

A *præcox* gameták vizsgálataink szerint fejlődésük legelején a peripheriás vérben éúgy megtalálhatók, mint a schizogonia alakjai s itt a schizogoniához tartozó parasitáktól eltérő fejlődésük miatt felismerhetők; csupán a későbbi fejlődésük történik a belső szervek vér-edényeiben s ezek az előbbi módon szintén mutatnak individualis különbségeket. Így pl. egyik perniciosus esetünkben a csontvelőben és lépben rengeteg számmal találtunk fejlődőben levő és kész gametákat, a másikon a csontvelőben nem, csupán a lépben találtuk meg azokat. Némelyik perniciosus esetben éúgy megtalálhatók a *præcox* gameták fejlődésük összes phasisaiban a környi vérben is, mint a hogy ilyenkor a schizonok is a segmentatio egész ideje alatt ott fellelhetők.

Észleleteink tehát egyeznek a MAURER észleleteivel.

A *vivax-gameta* fejlődése a merozoitisnek a vérttestbe való benyomulása utáni órákban már eltérőleg történik a schizon fejlődésétől; ellenben a segmentálódó schizonban és a vérttestbe bejutás előtt a merozoitis nem mutat olyan különbséget, a melyből fel volna ismerhető.

A makrogametának tápvacuoluma nem képződik (I. tábla, 46. ábra), protoplasmaticus állománya sokkal tömöttebb s ezért erősebben fénytörő és erősebben is festődik ROMANOWSKY-féle festékekkel, vagy methylenakékkel, mint a schizon (I. tábla, 101., 102. ábrák). Egy-két igen finom festékszemescséje már olyan korán van, a mikor még a schizonoknak nincsen s a tömött protoplasmájáról, a schizonnál jóval több festékszemescséiről s nagyon renyhe amœbaszerű mozgásáról festetlen, élő vérkészítményben; kerekded körvonaláról és sötét festődéséről, dús festékéről szárított és festett készítményen a fiatal gameta mindig jól felismerhető.

Mikor a schizogonia tagjainál a chromatinamag oszlása megindul, a nő-gameta még inkább szembetűnik excentrikusan elhelyezett, kerekded, nem oszló chromatinamagjáról.

Az egészen kifejlődött női vivax-gameta valamivel nagyobb, mint egy vörösvérttest, mert akár 12—16  $\mu$ -nyi is, granulált kinézésű festetlen állapotban és élénk rajzó mozgásban levő, a schizonnál dúsabb festékszemescséiről, hólyagszerű egyetlen chromatinamagjáról ismerhető fel. (I. tábla, 51. ábra, II. tábla, 44., 45. ábrák.)

ROMANOWSKY-féle festésnél plasmája sötétkéken festődik, finom chromatina szálakból összealkotott 4—5  $\mu$ -nyi magja a széle közelében exentrice foglal helyet. (I. tábla, 100. ábra, II. tábla, 50—51. ábrák.)



A hím gametának, a mikrogametocytának szintén renyhe amoeba-szerű mozgása és látszólag a makrogametánál még dúsabb festékszemcséi vannak, a mi azonban csupán azért tűnik úgy fel, mert protoplasmaticus állománya igen laza s ezért áttűnő. (I. tábla, 56. ábra, II. tábla, 46—47. ábrák.) Különösen ROMANOWSKY-féle festésnél tűnik igen szépen szembe rendkívül halvány, zöldes színű festődése a makrogameta mély kék színével szemben. (I. tábla, 99., 104. ábrák, IX. tábla, 48—49. ábrák.)

Az egészen kifejlett mikrogametocyta kisebb mint egy vörösvértest, nem olyan fénytörő, mint amaz; dús, fekete pigment szemcséi élénk áramló mozgást mutatnak élő parasitánál, magja sokkal nagyobb, mint amazé és sokszor a szemünk előtt egyszerre kinyúlik 5—6 ostorszerű mikrogametája, éléken csapkodva a szomszédos vörösvértesteket. ROMANOWSKY szerint megfestve alig festődő protoplasmaticus gameta testében sok dúrva festékszemcsét s óriási nagy, dúrva fonalakból összealkotott chromatinamagot látunk rendszeren a gameta közepén kerekded, orsószzerű vagy övszerű alakban.

SCHAUDINN szerint a vivax-gameták fejlődése kétszer annyi időt vesz igénybe, mint a schizonok fejlődése; a mit RUGE nem fogad el, mert rohamközti időben kifejlett gametákat nem látunk a vérben.

A hím gameták mindig nő-gametákkal együtt találhatók, ellenben nő-gametákat nagyszámmal találunk néha hím gameták nélkül is.

A *plasmod. malariae* gametáinak a fejlődése épúgy történik, mint a vivaxéinak; azon különbséggel, hogy itt a fiatal schizonok sem mozogván olyan éléken, a gametává fejlődő parasita nem tűnik szembe annyira kerekded körvonalaról.

A kész női gameták nagyobbak valamivel, mint egy vörösvértest, de nem olyan nagyok, mint a női vivax gameták: 9—10  $\mu$ -nyiak, szürkés színűek, szemcsések, több festékszemcséjük van, mint egy schizonnak, de nem olyan sok, mint a mikrogametocytának. (IX. tábla, 56—57. ábrák.)

A hím gameta kisebb, áttetszőbb, mint a női gameta s ezért festéke többnek és durvábbnak tűnik fel, mint amazé és festetlen állapotban nagy hólyagszerű magja jól kivehető. Mikrogametái száma rendszeren kevesebb, mint a vivax vagy praecox gametának. (IX. tábla, 52—55. ábrák.)

ROMANOWSKY szerint festett készítményen e fajnál is mutat a hím és nő-gameta festődése a vivaxéhoz hasonló festődési különbséget, mert a hím halványabban festődik, míg a nő-gameta protoplasmája mély kékre; de ez a különbség nem olyan feltűnő, mint a vivax gametáknál, valamint nem olyan szembeszökő a chromatinamag alakja és nagysága közötti különbség sem, bár a hím gametának határozottan nagyobb,



dúrva chromatina-szálakból összefont magja a nő-gameta kisebb s finomabb szerkezetű chromatinamagjától könnyen megkülömböztethető e fajnál is. (I. tábla, 34—38. ábrák.)

A *praecox gameták* fejlődésének első phasisai megfigyelhetők a peripheriás vérben is, mert mint említők, csak fejlődésük későbbi időszakában vonódnak meg a belszervek hajszáledényeiben. A gametákká fejlődő merozoitisek MAURER szerint már igen korán benyomódnak a vörösvérttestbe, nem úgy, mint a schizonok, a melyek sokáig a vértesten ülő hólyagok alakjában igen soká extracellularisan fekszenek. Tény az, hogy néha a legtöbb benyomult merozoitis olyan sajátságos fejlődést mutat, melyből arra lehet következtetni, hogy azok gameták kezdetleges alakjai. Methylenakékkel festett készítményeken fejlődésük menetét leirtuk és lerajzoltuk a peripheriás vérben már 1896-ban a Deutsch. Archiv. f. klin. Med. LVII. kötetében. (I. tábla, 140—142. ábrák.) E rajzaink szerint a benyomuló merozoitis a plasmod. mal. óvalakjára emlékeztető alakban benő a vérttestbe, majd kiszélesedik és festékszemeseket termel, a mely a közepére jellegző csoportba összegyűl, a mi alatt a gameta teste félhold vagy babalakúvá kifejlődött s a vérttest maradványa, mint ívelt vonal vonul a félhold egyik végétől a másikig. ROMANOWSKY-féle festésnél eleinte a chromatinamag épen olyan, mint a többi merozoitisnél, csak MAURER szerint jellegző rá nézve az, hogy mindig a parasita protoplasmagyűrűjébe befoglalva van. Jellegzőnek találja továbbá MAURER a gametává fejlődő gyűrűre nézve azt, hogy erős ROMANOWSKY-féle festésnél a gametát széles vörös kör veszi körül, mely a gameta kifejlődése alatt folyton megmarad s MAURER magyarázata szerint úgy jön létre, hogy a parasita kiszívja a vörösvérttestből a haemoglobint s azért az vörösen megfestődik a ROMANOWSKY-féle festésnél. (I. tábla, 144. ábra.)

Mikor a gameták már teljesen készek, akkor nem sikerül bennük a chromatina feltüntetése, mert a chromatinamagot a festékszemesék egészen körülveszik. (I. tábla, 146—147. ábrák.) Ilyenkor szépen sikerül a SACHAROFF által ajánlott módon a chromatina feltüntetése. Vagy más úton úgy érhetünk célzt, hogy ilyen gametákat tartalmazó vért anophelesekkal szivatunk fel s fél, egy óra múlva azok gyomrában levő vérből készítenk tárgylemez-készítményeket és alkohollal fixálás után azokat ROMANOWSKY szerint megfestjük.

Mi igen szép készítményeket kaptunk SACHAROFF útmutatása szerint úgy, hogy kissé vastag tárgylemez-készítményeket csináltunk s azokat a készítés pillanatában nedves kamrába helyeztük, hogy meg ne száradjanak; ott állottak 15—20 perczig, akkor kivettük s hirtelen megszárítottuk



és alcohol-fixatio után ROMANOWSKY szerint megfestettük. Így eljárva néha sikerül emberi mal. gametákból is szép flagellumos alakokat találni. (IX. tábla, 6—11. ábrák.) Természetesebbek persze azok a flagellumos és női gameta alakok, melyeket az anophelesek gyomrából kivett vér kiterítésével és festésével nyerünk. Mivel azonban az anophelesekben a fölszívott vér rövid idő múlva szívós tömeggé alvad meg, annak tárgylemezeken elterítése nem sikerül könnyen és jól.

A malariás betegek vérében élő, festetlen állapotban következőképen különböztetjük meg a hím és a nő-gametákat:

A *plasmodium praecox* gametaiból a hímek több festékszemesét tartalmaznak, a festékszemesek nagyobbak, a plasma egyszerűbb, mint a nőknél. A fedlemezkészítmény előállítása után már pár perc múlva egy-egy gameta gömbbé alakul át, pigmentszemesei koszorúalakban a szélre húzódnak s a festékszemeséken sajátos mozgás, időnkint heves rángások általi korbácsoltatás látszik; a következő pillanatban már megjelennek a flagellumok is és heves mozgással korbácsolják a szomszéd vértesteket. Ezek a *mikrogametocyták*.

Más gameták megtartják eredeti félhold alakjukat, vagy csak ovoiddá alakúlnak át, szemeses kinézésűek, pigmentjük megtartja az eredeti összrendeződést, ezek a *makrogameták*.

Festett készítményen szintén találunk különbséget hím és nő gameták között. Ezek megkülönböztetésére legjobb a ROMANOWSKY-féle festés. ROMANOWSKY szerint festett készítményen találunk erősen kékre festődő protoplasmájú gametákat, a melyek igen kevés chromatinát tartalmaznak, ezek a női gameták. Ellenben a hím gameták protoplasmája alig festődik meg halványkéken s ezek jóval több chromatinaszemesét tartalmaznak. Jobban tűnik szembe az ellentét, ha SACHAROFF szerint 15 percig duzzasztjuk a gametákat. Ilyen készítményekről festettük le a IX. táblán a 6—11. ábrákat, a melyeken látjuk, hogy egyes gameták protoplasmája egészen sötétkéken festődik, a festékszemesek bennük koszorúszerűen körülveszik a chromatinamagocskát, melyet csak kevés chromatina képez és rendesen egy nagy vacuolum is látszik bennük. Ezek a női gameták. (IX. tábla, 9—11. ábrák.) Mások ellenben jóval halványabb kékes színnel festődtek meg s bennük élesen különvált chromatinarögök láthatók, sokszor köröskörül a gameta peremén, vagy a chromatinaszálakból kiképződött flagellumokat is látunk. Ez utóbbiak a *mikrogametocyták*. (IX. tábla, 6—8. ábrák.)

A gameták száma az egyes eseteknél igen különböző lehet. Néha csak több fedlemezkészítmény átnézése után találunk egyet, máskor akár



egy látótéren is találunk hármát. Ép olyan különbségek észlelhetők az egyes malariás vidékek között arra nézve, hogy a gameták milyen gyakran fordulnak elé a chronikus vagy sokszor recidiváló betegek vérében. Míg Olaszországban és nálunk pl. a praecox fertőzéseknel, talán a legelső rohamok alatt véglegesen meggyógyítottakat leszámítva, úgyszólván ritkaság számba megy, hogy a félholdalakú gametákat meg ne találjuk; addig PLEHN A. és ZIEMANN egybehangzóan állítják, hogy *Kamerunban* az európaiak vérében a legnagyobb ritkaság számba menő dolog, hogy gametákat találjanak s ha jelen vannak is, számuk nagyon mérsékelt.

*Valjon a gameták képződése az immunisálódás következménye-e? vagy pedig a kedvezőtlen életviszonyok következtében fejlődnek ki ezek?* mint azt GUALDI és MARTIRANO gondolják, mert chinin vagy citromlé adagolása után tömegesen látták fellépni azokat a vérben. Mi nem hiszszük, hogy akár az egyik, akár a másik folyamatnak volna a következménye a gameták fellépése. Mi láttunk plasmod. vivax-sal kísérletileg végzett beoltás után első rohamnál igen sok gametát a vérben, a melyekkel az anophelesek erősen fertőződtek. (Ilyen észlelete van BASTIANELLI-nek és BIGNAMI-nak, valamint RUGE-nak is.) Ellenben plasmod. praecox-sal történt fertőzés után gameta-alakokat csak egy hétig fennálló lázrohamok után észleltünk, akár kísérletileg történt az inoculálás, akár künn kapták meg az illetők a betegségüket és épígy mások is csak egy hét óta fennálló praecox-fertőzésnél láttak gametákat.

Mi tehát azt hisszük, hogy ezek a faj fennmaradására fontos alakjai a parasitának egészen törvényszerűleg egyik fajnál már, úgy látszik, az első rohamok alkalmával kiképződnek (plasmod. vivax); míg ellenben más fajnál, pl. a plasmod. praecoxnál csak legalább egy hétig fennálló rohamok után; tehát tulajdonképen fellépésük faji különbségeket mutat és nem az individuum szerint változnak.

Mi történik már most tovább a gametákkal?

Az emberi vérben maradó gameták egy idő múlva elpusztulnak. SCHAUDINN szerint előbb a hímek pusztulnak el. Tertianánál 5—6 nap múlva az utolsó roham után már kezdenek fogyni a hímek s 3—4 hét múlva csak makrogameták találhatók.

A praecox-gameták hónapokig megtalálhatók, elfajulási tüneteket mutatnak s a nagyon időseknek chromatinamagja nem festődik meg: tönkrementek.

A gametákból azok, a melyek az anophelesek gyomorbélhuzamába juthatnak, ott ivaroson megtermékenyítik egymást s ivaros nemzedéket termelnek.



Ezen folyamatok első phasisainak tanulmányozásában úgy jártunk el, hogy anophelesekkal vért szívattunk olyan betegektől, kiknek a vérben sok gameta volt s azután az anopheleseket  $30^{\circ}$  C. mellé thermostatba helyeztük s rövidebb időközökben belőlük néhányat elöltünk, gyomrukát kopræparáltuk, a vért a gyomorból tárgylemezeken elterítettük s festetlenül, vagy ROMANOWSKY szerint megfestve átvizsgáltuk.

*A gametáknak további sorsáról az anopheles gyomrában legjobb képet fogunk nyerni, ha egyik ilyen kísérleti sorozatot ide igtatjuk:*

B. K. vérében sok plasmod. præcox gameta van, egy látótéren két-három is. A vérszívás Phoenix-sel  $30^{\circ}$  mellett történik.

*Vérszívás után 30 percz múlva:* az anophelesek boncsolásánál a gyomor jól kihúzható, a vér benne már meg van alvadva. Festetlen készítményen: a mikrogametocyták flagellumokkal, a makrogameták ovoid alakúak. Festett készítményben látszik, hogy a mikrogametocyták közül némelyikben a flagellumok még csak most képződnek ki, sokban már teljesen kiképződtek. E flagellumok protoplasma-nyúlványok, a melyekben chromatina-szemcsék vannak. A makrogametákban a festék koszorúalakban körülveszi a már fellazult chromatinát.

*Vérszívás után egy órával:* A vér az anophelesek gyomrában teljesen meg alvadt, úgy, hogy azok kihúzása csak nehezen sikerül. Fedlemez készítményt a vér higítása nélkül alig lehet készíteni. Festetlen készítményben még flagellumos mikrogametocyták láthatók, lépten-nyomon látszanak leszakadt flagellumok is; sok a mikrogametocyták közül már fehérvérsejtekbe van bezárva. Festett készítményen még sok szép flagellumos mikrogametocytát látunk (IX. Tábla 12, 13.), de vannak olyanok is, a melyekben semmi chromatina nincs, mert már mind kivándorolt mikrogameták alakjában. Ilyenekből sok látható fehérvérsejtekbe bezárva. A makrogameták festékje ROMANOWSKY szerint festett készítményeken szét van szórva, vagy tágnnyílású koszorút képez (IX. Tábla 14—16.); csak ritkán találunk makrogametát a megszokott festékesomóval, ennek a centrumában vagy excentrice elhelyeződve egy chromatinamagocska, vagy néha kettő is látszik.

*Vérszívás után 15 órával:* Festetlen készítményben a mikrogametocyták már többnyire fehérvérsejtekbe vannak bezárva (IX. Tábla 19.), vagy megemésztődést mutatnak (IX. Tábla 17, 18.). A mikrogametákból igen sok még babalakú, protoplasmájuk erősen granulált; vannak azonban már ookines alakok is szétszórt pigmenttel (IX. Tábla 20—22.). Festett készítményen a makrogameták vagy babalakúak még, vagy ennek már egy kis nyúlványa nőtt (IX. Tábla 25., 26.), mely csirázó babra emlékeztet; de vannak már jól kifejezett féregalakok is, a melyeknek egyik végére huzódva látszik a pigment, festett készítményeken rendszeren egy csomóba összegyűlve; a plasmában pedig legtöbbször az egyik végre huzódva, vagy a közepén látszik a chromatinamag fellazult chromatinaszálakból és többnyire egy nagyobb vacuolum is látható.

*Vérszívás után 29 órával:* az emésztés már meglehetősen előrehaladt, úgy hogy a gyomorban levő vérrögöcske szélein teljesen meg van emésztve. E helyeken látszanak szépen a most már mind féregszerűvé alakult gameták — *ookinesek*, melyekben itt-ott már két-négy részre különült el a chromatinamag. (IX. Tábla 25—33.) Úgy látszik tehát, hogy a chromatina osztódása már az anopheles gyomrának az üregében megindul.

Ennyi idő elteltével  $30^{\circ}$  C-nál tartott anophelesekben már látunk olyan ookineseket, a melyek a gyomor falába befuródóban vannak. (IX. Tábla 34., 35.)



Az anopheles által bekebelezett gameták tehát a vérszívás után körülbelül 15 percztől 2 óráig az állat gyomrában ivarosán szaporodnak: a him gametákból ugyanis chromatina lép ki flagellumok alakjában, azok leszakadnak s míg a him gameta most chromatináját elveszítve megemésztetik, a flagellumok tovább eviczkélnek és legalább annak az alapján, a mit MAC CALLUM az emberi malariával teljesen hasonló jelentőségű proteosoma gametáinál és SCHAUDINN az emberi malaria parasitáinál látott, azt kell feltételeznünk, hogy női gametákba fúródnak be, egy női gametába csak egy flagellum chromatinája, s azokat megtermékenyítik.

Az így megtermékenyített női gameta most már sajátos fereghez, pondróhoz hasonló alakot vesz fel, ez az *ookines*. Az ookines, mint azt GRASSI, MAC CALLUM és SCHAUDINN már leírták, saját mozgással bír, mely részint ide-oda hajlásból, részint féregszerű mozgásból áll és így képes arra, hogy a gyomor hámrétegén áthatoljon.

Ennek a pondróalakú ookinesnek az egyik végén van rendesen a chromatinából álló mag s festetlen készítményeken benne elszórtan, festett készítményen egy csoportba egybegyűlve a pigment látható. A chromatina duzzadása és oszlása folytán már 2—4 chromatinamagocska látható egynémelyik ookinesben.

## XXIV. FEJEZET.

### A gameták továbbfejlődése az anopheles gyomorfalában.

A megtermékenyített és ookinessé átalakult gameta átfúrja a gyomor falát. A gyomorba jutott gameták körülbelül annyi idő múlva jutnak át a gyomor hámrétegén, mint a mennyi idő alatt a vér megemésztetik; tehát 30°-nál második-harmadik napon, alacsonyabb hőfoknál több idő múlva. Ha metszetet csinálunk pl. 30°-nál másfél-két napig tartott olyan anophelesnek a gyomrából, a mely gametákkal telt vért szívott, úgy azt látjuk, hogy a vérrög szélein már egészen megemésztett s ott már ookineseket látunk; ellenben a vérrög közepe még alig megváltozott vörösvértestekből áll s ebben a gameták még nincsenek ookinesekké átalakulva. Tehát a nő-gameták átalakulása successive történik az emésztés előrehaladásával.

Úgy látszik, hogy az az idő, mely szükséges arra, hogy az ookines a gyomor hámsejtrétegén áthaladjon, nagyon rövid, mert alig akadunk olyan metszetekre, a melyekben az ookines a hámsejtrétegén átfúródása



közben legyen látható. Metszeteinken mégis sikerült találnunk olyan ookineseket, melyek épen így átfűrődóban voltak, hogy azonban ezeknél a pigmentes vég fűrődik-e elől, vagy ez marad hátul? mint a proteosománál, azt a talált bonczatani viszonyokból nehéz volna megállapítani. (IX. Tábla, 34, 35.)

*Azt mindenesetre mondhatjuk a találtak alapján, hogy a gameta áthaladása közben megtartja féregalakját, tehát nem gömbölyded, mint azt néhol lerajzolva látjuk s csak akkor alakul át előbb ovoiddá (mint az a IX. Tábla, 37. ábrán látható), majd gömbbé, a mikor már a hámsejtréteg alá, a tunica elastico-muscularis-ig eljutott.*

Az átfűrődött ookines ezután most a hámsejtréteg alatt és a gyomornak GRASSI által *tunica elastico-muscularis*-nak nevezett külső fala között növekedésnek indul s ezen növekedése közben ezt a tunica elastico-muscularist a test üre felé kidomborítja; úgy hogy nemsokára úgy tűnnek fel a gameták további fejlődési alakjai, mint a gyomor külső falán levő s arról magasan kidomborodó apróbb-nagyobb cysták. E cysták átlátszók s hyalinaszerű fénnyel birnak.

Mivel a vérszívás után rövid idővel kihúzott anopheles gyomrában a vért oly módon találjuk elhelyeződve, hogy a nyelöcső felőli mellső harmadban csak serum van s csak a hátsó kétharmad áll vörösvértestek összealvadt tömegéből, a fejlődő cysták is a gyomornak rendesen csak hátsó kétharmadát foglalják el.

GRASSI szerint a parazita további fejlődési alakjainak saját burka nincsen, hanem a tunica elastico-muscularis képezi annak a tokját. Néha azonban lehet találni olyan parazitát is, a mely nem jutott el a hámsejtréteg alá, hanem a hámsejtek között foglal helyet s itt indult növekedésnek. Ilyenekből fejlődött sporocystát rajzoltunk le XI. Tábla, 89., 90. ábrákon, a melyeken egyszersmind az is látható, hogy a sporocysta nem az ágyazásnál, kezelés közben nyomtatott véletlenül a hámsejtek közé, mert jól kivehető az, hogy a cysta növekedése közben miként tolta szét a hámsejteket. Ezeknek a cystáknak pedig burka látszik, ép olyan, csak hogy vékonyabb, mint a rendes cystáknak. Úgy látszik tehát, hogy a rendes cysták burkát saját burok és a tunica elastico-muscularis együtt alkotják.

A gyomron helyet foglaló cysták száma rendkívül változó lehet, egytől pár százig. Rendesen, ha az anophelesek egyszer szívtak gametákat tartalmazó vért és 30° C-nál tartatnak el, két nap múlva még nem találunk gyomrukon annyi kicsi cystácskát, mint három nap múlva; jeléül annak, hogy az ookinesekké átalakult gameták nem mind egyszerre



fúródnak át a hámrétegen, vagy jobban mondva: nem egyszerre történik a gameták ookinessé átalakulása.

Eleinte e cystácskák csak 800-szoros nagyítással láthatók jól, mert alig nagyobbak a vérben látott gametáknál; később annyira megnőnek, hogy kisebb nagyításnál is egészen jól látszanak, mert 50—60 $\phi$  nagyságúakat is láttunk, sőt GRASSI 70 $\phi$  nagyságút is lerajzolt. Néha látunk egészen normálisan fejlődött, csak hogy nagyon kicsi cystákat, különösen ha nagyon sok azoknak a száma, vagy az állat rosszul tápláltatik, ellenben ha kevés számú a cysta s egyéb viszonyok is kedvezőek, akkor igen nagyra megnőnek.

A *plasmod. praecox*, *plasmod. vivax* és *malariae* gametáiból fejlődő oocysták fejlődésük első napjaiban egymástól elég könnyen megkülömböztethetők, a mire legalkalmasabbak a festetlen készítmények. Ilyen festetlen készítményen a különböző parazitafajok oocystái az áttűnőség, a hyalinafény alapján, de még inkább a bennük foglalt pigment-szemcsék alakjáról, színéről és elrendeződéséről ismerhetők fel. E különbségeket természetesen rajzban nagyon nehéz, sőt lehetetlen visszaadni, de a természetben ezek a különbségek elég szembeötlők.

A *plasmod. praecox* oocystáit jellemzi az erősebb körrajz, erősebb hyalinaszerű fény és az, hogy a festékszemcsék bennük — kivéven az átfúródás utáni első időt, midőn az szétszórva van — koszorúalakban vagy koszorú segmentumának alakjában a parazita peremén foglalnak helyet.

A *plasmod. vivax* oocystái inkább matt fényűek s a *plasmod. vivax* női gametáira jellegző finom, úgy a *plasmod. praecox*, mint a *plasmod. malariae*-nél finomabb és nem olyan sötétbarna pigment-sorok és csoportok húzódnak rajtuk keresztbe-kasul. A cysta körvonalai finomabbak, a kicsiké úgyszólván alig kivehető, mert matt fényük a gyomor színétől nem igen válik el.

A *plasmod. malariae* oocystáit első napokon a gametáit jellegző erősen barna, durvább, göbös festékszemcsék halmazai teszik megkülömböztethetőkké, melyek következő napokon szintén sorokba helyeződnek, de mindig gömbösek, nem pálczikaalakúak.

Az oocysták további fejlődése közben a jellegző pigmentatio már megszűnik, mert a festékszemcsék kis halomba vagy sorba összegyűlve valahol a cysta széle felé láthatók, jellegző összerendeződés nélkül. Rendesen a sporocystában is megtaláljuk valahol a maradéktestekben megfogyva és elhalványodva a pigmentet. Ezzel karöltve egyéb jellegző különbségek is megszűnnek a különböző fajú cysták között, úgy hogy mi be kell hogy valljuk azt, miszerint a fejlődés előrehaladottabb idő-



szakában nem tudjuk a különböző eredetű cystákat egymástól megkülönböztetni, bárha ezek egymástól mégis különbözök kell, hogy legyenek. Az igaz, hogy a plasmod. vivax cystái egész fejlődésük közben finomabbaknak néznek ki, mint a plasmod. præcox és a plasmod. malariae cystái; a kész sporocysták aránylag nagyobbak, a képződött sporozoitisek hosszabbaknak, vékonyabbaknak néznek ki, mint a másik kettő sporozoitisei; de mert a cysták nagysága nagyon sok körülménytől, különösen a táplálkozási viszonyoktól függ s a cysta nagyságával változik átlag a sporozoitisek nagysága is, mindezek miatt megkülönböztetésükre nem vállalkoznánk, mihelyt a festékszemcsék jellegzetes elrendeződése és alakja már nem látható.

Festetlen állapotban a fejlődésben levő cystákon a pigmentszemcséken kívül látunk még apró, nem egyenlő nagyságú, igen erős fénytörésű pontokat és ennél nagyobb, zsírfényű kerek szemcséket, a melyek a cystákban elszórva, rendszertelenül vannak elhelyezve. (VII. Tábla, 20, 21.) Az egészen kicsi, igen erős fénytörésű pontocskák a fejlődés végső időszakában jelennek meg nagy számmal, a nagyobb, zsírfényű szemcsék ilyenkor a cysta mélyében még mindig kivehetők, néha a cysta közepén egy csoportban vannak elhelyeződve. (VII. Tábla, 15.) Véleményünk szerint előbbi apró pontok a sporozoitisek magszerű chromatinszemcséi; az utóbbiak úgy alak, mint nagyságra és elrendeződésre nézve megfelelnek azoknak a sötét magvaknak, melyek a sporoblasták belsejében a kifejlődés végső időszakáig mindig megtalálhatók. (Székszemcsék?)

A fejlődés végső időszakát a sporozoitisek feltünése mutatja. Fejlődésüknek a kezdetén magjaik igen apró, erősen fénytörő pontocskák ezreiként tűnnek elő a most már *sporocystának* nevezett cysta protoplasmaticus részében, majd ugyancsak ezrével apró kis tűkké fejlődnek ezek, a melyek különálló egy vagy több központ körül sugár, küllő alakjában helyezkedtek el. (VII. Tábla 23. és VIII. Tábla 17. ábra.) Ezen központok száma s a központot képező ú. n. maradéktestek nagysága és alakja rendkívül különböző s ez által a sporocysták igen változatos képet nyújtanak. Végül a tű- vagy rövid fonalszerű sporozoitisek a maradéktestekről kötegekben levállanak s így kötegekben vagy rendetlenül szét-szórva töltik ki az egész cystát. (VII. Tábla 24. és VIII. Tábla 2. ábrák.)

A cysta sorsa már most az, hogy kireped s a belőle kiömlő sporozoitisek a test üregébe ömlenek bele. A kirepedt cysta, a maradéktestekkel belsejében, még egy ideig fellelhető az anopheles gyomrán, azután nyomtalanul eltűnik. (VIII. Tábla, 3, 4, 5.)

BASTIANELLI és BIGNAMI a sporocysták között is különbséget vélnek



tehetni az egyes mal. parasitafajok szerint, mert szerintük a plasmod. vivax sporocystáiban a sporozoitisek nincsenek úgy összezsúfolva s egymás mellett szigorú rendben állanak, a residualis testek is számosabbak s apró szemcsék tömegeiből állanak, nem úgy, mint a plasmod. praecox cystáinál.

*Mi azonban azt találtuk, épúgy mint GRASSI, hogy mindkét fajú sporocysták olyan változatos képet adnak s ezek a felsorolt különbségek annyira nem állandók, hogy azoknak a segítségével eligazodni arra nézve, hogy melyik parasitafaj cystájával állunk szemben, nem lehet.* A residualis test egy vagy több lehet egyik fajú sporocystában úgy, mint a másikban. A plasmod. praecox sporocystái közt néha olyanok is vannak, a melyekben alig néhány sporozoitis van, nemhogy zsufolt-ságról beszélhetnénk. (X. Tábla, 10. ábra.) Mi sohasem vállalkoznánk arra, hogy megmondjuk egy sporocystáról, hogy az valjon a plasmod. vivax, plasmod. praecox vagy plasmod. malariae sporocystája-e?

Mindhárom parasitafaj sporozoitisei festetlen állapotban orsóalakúak, közepükön erősebben fénytörő magszerű chromatinával, hajlékonyak, saját mozgással bírnak, melyet melegített tárgyasztalon jól megfigyelhetünk. Ilyenkor látjuk, hogy a sporozoitisek ide-oda hajolnak, vagy féregszerű mozgást végeznek. Pigmentet nem tartalmaznak.

Festett készítményen látjuk, hogy a magszerű chromatinát protoplasmaticus anyag veszi körül, mely ROMANOVSKY-féle festésnél kékre festődik, ez alkotja a fonalszerű nyúlványt is. E protoplasmaticus anyag az orsó alakot állandóan megtartja s azon idő alatt, a míg a sporocystából a sporozoitisek kiszabadulnak, a nyálmirigyekben összegyűlnek, úgyszintén a nyállal az emberbe beoltatnak, semmi lényeges változást rajtuk nem észleltünk.

A sporozoitisek hossza és szélessége változó, átlag azt a benyomást kaptuk, hogy a plasmod. vivax sporozoitisei a leghosszabbak és a plasmod. malariae sporozoitisei a legrövidebbek; de állandó bélyegnek ezt nem tekinthetjük, mert a sporozoitisek nagysága a cystában fejlődő sporozoitisek mennyiségétől is nagy mértékben függ.

#### 1. A plasmodium praecox ivaros nemzedékének kifejlődése az anophelesben.

Az egyes parasitafajok ivaros generációjának teljes kifejlődését több alkalommal és különböző hőmérsék mellett tettük megfigyelésünk tárgyává és a mit festetlen és festett készítményeinken a fejlődő cystákban létrejövő histológiai változásokra nézve találtunk, azt röviden a következőkben adhatjuk:



A plasmodium *præcox* kifejlődése legjobban 24—30° C között folyik le, mert ilyen hőfoknál fejlődnek leggyorsabban *normalis* megjelenésű és az ivartalan generatio létrehozására alkalmas sporozoitiseket tartalmazó sporocysták.

30° C-nál magasabb hőmérsék épűgy, mint alacsonyabb, a cysták fejlődését károsan befolyásolja.

35° C és ennél magasabb hőmérséknél anopheleseink olyan gyorsan dögöltek el, hogy pontos megfigyeléseket nem végezhattünk.

Alábbi leírásaink 30° C-nál tartott anophelesekből találtakra vonatkoznak, a mely anopheleseket harmadnaponként tápláltunk emberi vérrel.

A gyomor hámrétegén átfúródott gameta mihelyt a tunica elástico-muscularisig jut, ismét gömbölyded alakot vesz fel, úgy hogy a vér-szívás után 52 óra múlva a festetlen készítményen a gyomrhenger-hámsejtjei alatt finom körrajzú, az eredeti gametánál nem nagyobb, gömbölyded képleteket találunk. Ezek megtalálásánál legjobb segítségünkre a pigment szolgál. E gömböcskében a pigment festetlen készítményben szétszórtnak látszik, ritkán van olyan csomóba összegyűlve, melynek alakja emlékeztet a félholdak pigmentesomójára. (VII. Tábla, 6., 8. ábrák.) A gömböcské hyalina-anyagában festetlen készítményen alig lehet némi szerkezetet látni, egy vagy több erősebben fénytörő gömböcske azonban már látható (IV. Tábla, 22, 23, 24.), sőt több ilyen erősebb fénytörésű szemecske is. Festett készítményeken (IX. Tábla, 38—43.) látjuk, hogy a chromatina-magocska már direct oszlás által megszaporodott, hiszen a chromatinamag gyakran már mikor még az állat gyomorürében van, oszlani kezd.

Negyedik nap ezek a többmagvú cysták, a melyeket most már oocystáknak nevezünk, már 6—8φ nagyságúak, élesen körvonalozottak, jobban feltűnnek a vizsgálatnál. Festetlen készítményen a festékszemcsék bennük legtöbbször a plasmod. *præcox* oocystáira jellegző körsegmentum-szerű elrendeződést mutatják, a hyalinaszerű plasmaticus anyagban pedig fénylő magocskák tömege tűnik elő. Festett készítményekben látszik, hogy a chromatinamag számos részre oszlott (IX. Tábla, 62a) s az így direct oszlás útján képződött chromatina-tömegecskék megint gyors osztódás útján szaporodnak, úgy hogy a cysta protoplasmaticus alapanyaga hæmatoxylin-eosinafestésnél az eosin által festett alapanyagban ibolyakéken festődő szemecsecsoportokkal van telehintve.

Minden ilyen új chromatinamag cytoplasmaticus burokkal van körülveve, a mely néha, különösen olyankor, mikor a magocskák száma nem nagy, igen jól látható. (IX. Tábla, 65, 66, 67, 68.)



Festetlen készítményen az ilyen cysta úgy néz ki, mintha hyalina-alapanyaga apró gömböcskék százaira különült volna el. (IX. Tábla, 32–34.)

Hatodik napon a most már tekintélyes nagyságú cysta festetlen készítményen telve van apró, alig tűszúrásnyi, igen erősen fénylő pontokkal és ennél jóval nagyobb, nem annyira fénytörő, inkább zsírfényű szemekkel. A festék ekkor már csak igen kicsiny halmaz alakjában tűnik fel valahol a cysta pereme körül, megfogyottnak s halványabbnak néz ki. (IX. Tábla, 36–37.)

Festett készítményen ekkor már nevezetes változásokat látunk a cysta protoplasmájában is. Ugyanis míg a direct osztódás útján létrejött nagyszámú mag körül cytoplasmaticus burok különült el, a cysta protoplasmaticus része kezd vagy majdnem szabályos, egyenlő gömbökre elkülönülni, vagy egészen szabálytalan gerezdekre szétválni s miközben a plasma ritkulása és felhigulása következtében az egyes gerezdek között kisebb-nagyobb szabálytalan rések támadnak, a gerezd tömörül; tehát a sporozoitoblastáknak nevezett képletek kifejlődése indul meg. A sporozoitoblasták alakja és száma igen változó, néha igen nagy számban képződnek s akkor igen kicsik (X. Tábla, 5, 1.); máskor nagyok és ilyenkor kevés számúak. (IX. Tábla, 72, 73.) Általában a kedvező viszonyok között fejlődő nagy cystákban igen nagy a számuk, ellenben a kicsikben rendszeren nem képződnek olyan nagy számmal s ilyenkor nagyobbak. Ilyenekben jobban vizsgálható a sporozoitoblasták kifejlődésének a menete, mert nincsenek azok olyan tömötten.

A sporozoitoblasták száma és a képződő sporozoitisek száma között szintén összefüggés van.

A sporoblastákra szétkülönüléskor látszik, hogy a sporoblastát alkotó protoplasmatömeg egyes vagy több, az eredeti chromatinamagból létrejött chromatinamagocskát zár körül (IX. Tábla, 72.) s most a sporozoitoblasta kiképződik úgy, hogy a bezárt chromatinamagocska gyors, többszörös oszlás útján parányi chromatina-szemecskékre osztódik s azok lassan a sporozoitoblastát alkotó protoplasmatömeg felületéig jutnak el. (X. Tábla, 3., 5. ábrák.)

Különül-e el még ezen legkisebb chromatina-magcsák közül is cytoplasma, mint az GRASSI ábráin látható, azt készítményeinkből eldönteni nem tudtuk, mi olyanokat ezeken nem láttunk; lehet, hogy a miatt, mert az alcohol-sublimat-fixálás miatt kissé zsugorodtak a cystáink.

Ezzel a sporozoitoblasták kiképződtek s a cystában most már megindul a sporozoitisek kiképződése. Minden ilyen, a sporozoitoblasta felületéig eljutott chromatina-szemecske ugyanis egy fejlődő sporozoitisnek



lesz a képződési középpontjává. A chromatina-szemcséhez ugyanis finom szálacska, hámatoxylin-eosinafestésnél eosinával megfestődő nyúlvány alakjában különül el, előbb a sporozitoblasták közt támadt ürök felé eső része képződik ki (X. Tábla, 4., 7. ábrák), akkor a sporoblasta tömegét alkotó szemcsés tömegnek látszólagos visszahúzódása folytán kiképződik másik oldalon is a nyúlvány s akkor a sporozoitisek készek és mint apró tűk százai meredeznek ki a residuális plasmatömegekből, melyeknek közepén a chromatinamag maradványa foglal helyet. (X. Tábla, 9., 12., 13. ábrák.)

Festetlen készítményben ilyenkor a cysták, szűk diaphragmával vizsgálva, úgy néznek ki, mintha egyes központok körül sugarakban elrendezett apró kis tűk ezreivel volnának tele, mely tűk mindenikének a közepén fényes, vagy más beállításnál sötét, erős fénytörésű pontocska látható. (VII. Tábla, 22., 23. ábrák.)

A miközben a cysta belsejében a fejlődés ezen utolsó phasisai létrejönnek, a cysta eléri legnagyobb terjedelmét, mely eseteinkben 40—50  $\mu$  is kitett.

30° C-nál tartott anophelesekben a plasmod. præcox sporocystái a 8—9. napon teljesen készek, a mikor is a sporozoitisek a residuális testekről leválnak s a residuális testekkel együtt minden szabályos elrendeződés nélkül töltik ki a cystát. A sporozoitisekkel telt cysták úgy néznek ki ilyenkor festetlen készítményen, mint fonalgombolyagok, festett készítményen a chromatinamagvú sporozoitisek mint ezernyi tű, köztük különböző alakú maradéktestekkel, a melyek eosinával festődnek, de bennük még ilyenkor is láthatók chromatina-csomószerűen festődő gömbök. (Székszemcsék?) Valamelyik ilyen residuális testben vagy többen is találjuk meg a pigment maradványát. (X. Tábla, 9., 12., 10., 13. ábrák.)

*A cysták fejlődésének ideje, az egyes fejlődési phasisok időpontja főként a hőtől függ, a mely mellett az anophelesek eltartatnak. A cysták nagysága általában az állat táplálkozási viszonyaitól s a cysták számától függ.*

## 2. A plasmodium vivax ivaros nemzedékének kifejlődése az anophelesben.

A plasmod. vivax ivaros generációja az anophelesekben 20° C és 30° C közt fejlődik jól; úgy annál magasabb, mint alacsonyabb hőnél nem normálisan fejlődnek a sporocysták.

20° C mellett a plasmod. vivax fejlődése az anophelesben következőleg történik:



A vérszívástól számított öt nap eltelte után 6—8  $\phi$  nagyságú, egészen a tertiana gametáira emlékeztető, éles, de igen finom körvonalú és a tertiana gametákra jellegző alakú és elrendeződésű, halvány, meg lehetőszen sok festékszemcsét tartalmazó gömböcskék látszanak a kihúzott gyomron. (VI. Tábla, 3—7. ábrák.)

Festetlen készítményben bennük csupán pontos kereséssel lehet némi szerkezetet észrevenni: egy magyszerű képletet és vacuolumot. Festett készítményen erősebben festődő, fonalszerű hálózathálóból s e között maradó festetlen területekből álló finom reticularis szerkezetet látunk, mely az egész gametát átszövi. A pigment szétszórva van mindenütt. A chromatinamag már sokszoros direct oszlásban látható.

9-ik napon az oocysták már 13—15  $\phi$  nagyságúak, festetlenül még egészen egyneműeknek néznek ki, a festékszemcsék finom pálczikái keresztbe-kasul haladó sorokat alkotnak. (VI. Tábla, 8—10. ábrák.)

12-ik nap festetlen készítményen 17—22  $\phi$  nagyságú cysták látszanak, a melyekben a pigment egy helyre kezd összegyűlni; a cysta most már nem homogén, hanem benne részint apró, erős fénytörésű szemcsék tűnnek fel, részint ezeknél nagyobb szemek, a melyek a fényt nem törik annyira. A cysta hyalinaszerű protoplasmaticus alapanyaga ezeken már elkülönülést mutat, úgy, hogy a cysta úgy néz ki, mintha hyalinaszerű apró gömböcskékből volna összetéve (VI. Tábla, 13., 14. ábrák), s ezen gömbök közt futnak végig a pigment-pálczikák vonulatai. Tehát a sporoblastoidok kiképződése megindult.

Festett készítményben a cysták ekkor a következő szerkezetet mutatják: a cysta homogén vagy reticularis plasmájában egy vagy több kerek vacuolum látható, néha azonban egy se látszik. A chromatinamag megnagyobbodott s direct oszlás útján megsokszorozódott, a képződő új chromatinamagocskák nem egyenlő nagyságúak, különböző erősen festődnek s kisebb-nagyobb csoportokat alkotnak, úgy hogy a cysta plasmája telve van apróbb-nagyobb változó nagyságú, de mégis egymástól nem nagyon különböző apró gömböcskékkal, a melyek nem egyenlően, de némelyek igen erősen festődnek. (XII. Tábla, 5—8.)

BASTIANELLI és BIGNAMI arra figyelmeztetnek, hogy tertianánál a chromatinamag oszlása által támadt új magok száma nagyobb, mint a praecoxnál; a mi itt lerajzolt ábráink is mutatnak ilyen különbséget, de ez annyira változó és tapasztalataink szerint annyira függ a cysták számától és az állat táplálkozási viszonyaitól, hogy azt jellegzőnek tartani nem merjük.

A nagyobbakban (XII. Tábla, 7—8.) jól lehet látni, hogyan történik



a chromatina-mag oszlása: minden chromatina-magocska körül gömbalakban vagy néha szögletes hasábalakban cytoplasma különül el s ebben néhány nagyobb chromatina-szemcse tűnik fel.

A mikor a cysta már fejlődésének 14-ik napján van, eléri a 26—30  $\phi$  nagyságot s festetlen készítményen úgy néz ki, mint a VI. Tábla, 15. ábra mutatja: tágabb diaphragma mellett vizsgálva homogén, csupán pár élénken fénytörő kerek szemcsét látunk benne elszórtan, a cysta közepén pedig néhány kerek, zsírfényű, néha halványsárgásan színezett képlet látszik; egy helyt kis csomóban pedig a pigment tűnik elő.

Ha azonban egészen szűk diaphragma mellett vizsgálunk, akkor látjuk, hogy a cysta telve van már igen apró, finom, élénk fénytörésű pontokkal. A sporoblastoidák tehát kiképződtek.

Festett készítményen a majdnem egynemű, de finom szemcsézettséget mutató plasmában megszámlálhatlan apró kis chromatina-pontocska látszik, a melyek festett metszetekben sokhelyt hálós, máshelyt rövid hajlott sorokat alkotó elrendeződést mutatnak. Jóval kevesebb számban látszanak azután a sporoblastoidák belsejében jóval nagyobb, kerek, chromatinához hasonlóan festődő gömbök, a melyek különböző nagyságúak és szabályos elrendeződést nem mutatnak. (XII. Tábla, 9—11.)

Ekkor már megindult a cysta plasmatikus részének sporozoitoblastákra szétkülönülése. Miközben a cysta eléri majdnem teljes nagyságát (eseteinkben 20° C hőmérsék mellett tartott anophelesekben 44—46  $\phi$ -t), abban a plasma szemcsés tömege kezd gerezdekre szétválni. E gerezdeknek alakja, nagysága rendkívül változatos s minden szabályszerűséget nélkülöz. Olyan szabályos gömbalakú sporoblastákat, mint a plasmod. praecox sporoblastocytáinál láttunk, plasmod. vivaxnál nem észleltünk, de lehet ez csak a véletlen dolga. E gerezdek a mint egymástól kissé távolodnak, feltűnnek felületükön a képződő sporozoitisek sűrű sorai; mindenik parányi chromatina-pontocska ugyanis egy sporozoitisnek lesz a képződési magjává s azoknak finom protoplasmanyúlványai a gerezdek felületén mint finom tűk ezrei jelennek meg. (XII. Tábla, 10, 11, 14.)

A teljesen kész sporocysták (19-ik napon) ép olyan változatos képet adnak, mint a plasmod. praecox sporocystái. Festetlen állapotban, ha éppen csak a cysta felületét állítjuk be, azon párhuzamosan egymás mellett nyalábokban álló sporozoitisek ide-oda vonuló kötegeit látjuk; ha a cysta mélyit állítjuk be, úgy abban igen változatos alakú, alig szemcsézett gömb-, korong- stb. alakú residuális testeket látunk, a melyekből mint központokból a sporozoitisek százai sugár, küllős nyalábalakban merednek ki s töltik meg az egész cystát. (VI. Tábla, 16—18.)



Festett készítményeken szintén ilyen változatos a kép, mert a szabálytalan alakú residuális testek s az azokon ülő sporozoitisek százaí ugyanazon cysta minden metszetében is más és más képet nyújtanak. (XII. Tábla, 12--17.)

A sporozoitisek most a residuális testekről leválnak s minden rend nélkül töltik ki az egész cystát a residuális testekkel együtt, a melyekben chromatinamagszerűen festődő nagy magok még ilyenkor is láthatók. Végül a cysta megreped s a sporozoitisek a test üregébe ömlenek be.

Ép ilyen menete van a sporocysták kifejlődésének  $30^{\circ}$  C-nál tartott plasmod. vivax-sal fertőzött anopheleseknél is, csupán annyi a különbség, hogy ekkor a fejlődés sokkal gyorsabban történik meg, úgy, hogy már a 8-ik napon teljesen kész sporocystákat találtunk, a 10-ik napon már legnagyobb része ezeknek kirepedt s a nyálmirigyek már sporozoitisekkel erősen fertőzve voltak.

A sporocysták nagysága két kísérleti sorozatnál 26—30  $\mu$  ért el.

### 3. A plasmodium malariae ivaros nemzedékének kifejlődése az anophelesben.

Legnehezebben sikerült nekünk is, mint általában a kutatóknak plasmod. malariae gametákkal fertőzni anopheles clavigereket. Ennek az oka egyrészt abban fekszik, hogy az a nélkül is nálunk nem nagy számban előforduló plasmod. malariae infectióban szenvedő betegeknek a vérében leggyakrabban nem találunk gametákat, csupán schizonokat. De volt esetünk, a mikor az illetőnek a vérében elég sok him és nő gametát találtunk s dacára annak, hogy egész sereg anopheles clavigerrel szivattunk vért tőle és  $16^{\circ}$ -tól  $30^{\circ}$ -ig mindenféle hőmérséknél próbáltuk őket eltartani, egyetlen egyben sem találtunk fertőzést. Ekkor próbáltuk a hidegrázások közti időben, közvetlenül a hidegrázás előtt, hidegrázás alatt és utána, Phœnixsel és a nélkül szivatni a vért anophelesekkal s aztán igen különböző hőmérséknél eltartani őket, még sem fertőződött egy sem.

Összesen két betegtől sikerült a plasmod. malariae gametáinak továbbfejlődését figyelemmel kísérni. Ezek egyike egy P. S. nevű 21 éves beteg, a ki február 3-án jött ambulantiánkra azon panasszal, hogy öt hó óta szenved hidegrázásban, a mely már két hét óta elmaradott. Vérvizsgálatnál nagy számmal találtunk plasmod. malariae schizonokat és szokatlanul sok gametát is, melyek közül egy éppen a szemünk előtt bocsátott ki két flagellumot, melyek igen gyorsan csapkodták a szom-



széd vérteteket. Mindjárt vért szivattunk tőle egy sereg *Anopheles claviger*rel s azokat részint 25° mellé thermostatban, részint 19° mellett tartottuk el. Mind a két csoportbeliek erősen fertőződtek, egy-egyben 20—30 cystát is találtunk.

Másik esetünk egy *M. V.* nevű 19 éves fiú volt, a kitől a gametákat továbbfejlődésre sikerült birni. Ez egy év óta szenvedett már hideglelésben s X/22-én, mikor bejött a kórházba, súlyos nephritis chronicája is volt. Itt három typosos, negyednapos hidegrázást észleltünk nála, X/21., 24. és 27-én mindig estve 10 óra tájban s hőmérséke 39·7—40·1°-ra emelkedett fel, a közbül eső napokon teljes apyrexiaával, vérében pedig sok plasmod. malariae gametát és schizonokat találtunk.

A hidegrázások előtt, alatt és után különböző időben sok anopheles-sel szivattunk tőle vért s azokat különböző hőfoknál tartottuk el; fertőzötteket mégis csupán egy csapdában levők közt találtunk, azok közt, a melyek 27-én estve, tehát egy rohamot megelőző órákban *Phöenix*-sel szívtak vért 28° C. mellett 1/2 óra alatt s azután 20° C-hoz tették. 11-ből 4-et találtunk fertőzve, egy-egyben 6—12 cysta is volt található.

Mindkét esetben a 20° C-nál tartott anophelesek gyomrán vérszívás utáni 6-ik napon 7—9 φ nagyságú kis cystákat találtunk, a melyek halvány, matt fényűek, akár csak a vivax cysták, a festékszemcsék alakja és elrendeződése a cystákban megtartja a plasmod. malariae gametákra jellemző gömbös, durva barna színt és alakot, a miről a quartana cysták az első napokban felismerhetők. (VIII. tábla, 6—8. ábrák.) A 13-ik napon a cysták már 20 φ nagyságúak, a sporoblastoidák kiképződése sokban már megindult, mint a VIII. tábla, 12—15 ábrákon látható: a pigment-szemcsék elhelyeződése, alakja és színe ilyenkor már többé nem jellegző, úgy hogy mi felismerni nem tudnók, hogy a látott cysták a vivax, vagy plasmod. malariae cystái-e?

Egyik esetünkben a 19-ik, másikban a 21-ik napon 42—46 φ nagyságú, nem egészen kész, vagy teljesen kész sporocystákat találtunk. Mint az festetlen (VIII. tábla, 17—18. ábrák) és festett készítményekről lerajzolt ábráinkról látszik, a plasmod. malariae sporocysták teljesen hasonlók a praecox vagy vivax cystákhoz s azoktól meg nem különböztethetők, ép úgy nem a sporozoitisek sem. (XIII. tábla, 1—4. ábrák.)

A 25° C-nál tartott anophelesekben az ivaros generatio fejlődés-menete gyorsabb volt, de ezek az anopheleseink gyorsabban elhullottak, minthogy sporocystákká kifejlődtek volna és e miatt nem tudjuk, hogy ilyen hőfoknál a teljes kifejlődés mennyi időt vesz igénybe.



## XXV. FEJEZET.

## Az anopheles nyálmirigyeinek a fertőződése.

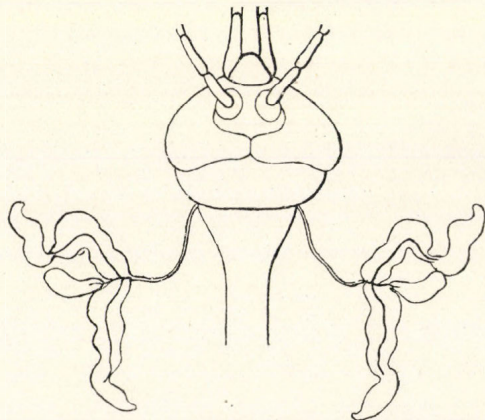
A sporozoitisekkel telt cysták megrepedve, tartalmuk a szúnyog testüérébe ömlik s azután a sporozoitisek rövid idő múlva innen a szúnyog nyálmirigyébe jutnak be; az üres tokok rendszeren a residualis testekkel belsejükben visszamaradnak a gyomorfalon s azok itt hosszabb idő eltelte után is megtalálhatók. A szúnyog nyálmirigyei a nyak két oldalán három lebenyes csöves mirigyet alkotnak, melyeknek a két

## 9. RAJZ.

*Anopheles feje a két oldali nyálmiriggyel.*

## 8. RAJZ.

*Anopheles egyik oldali nyálmirigye.*



szélső lebenye hosszabb, csöves mirigyre emlékeztető szerkezetűek, a középső granulált kinézésű. Mindhárom lebenynek s azután a két oldali nyálmirigynek kivezető csövei egyesülnek s így szájadzanak be az állat nyelőcsővének a legmellsőbb részébe.

Mellékelt fényképfelvételünk az egyik oldali nyálmirigyet tünteti fel hármas lebenyével (IV. tábla, 17., 18. ábrák) és helyzetét mutatja az anopheles torában.

A sporozoitisek a nyálmirigynek mindhárom lebenyében felhalmozódhatnak, legtöbb szokott azonban az oldallebenyek leghátsó részletében lenni; tehát nem a középső lebenyben, mint a *Culex pipiens proteosoma* infectiójánál. De láttunk mi középső lebenyt is erősen fertőzve mal. sporozoitisekkel. Itt a magos nyálevélválasztó sejtek néha tömve vannak



sporozoitisekkel, ép úgy a sejtek közt maradó lumen is, melyen a nyál kifolyik s mellyel a sporozoitisek a vérszívás alkalmával a sebbe befoly-  
nak. (XIII. tábla, 5., 6. ábrák, XIV. tábla, 1., 5. ábrák.) Gyakran, talán  
ha az anopheles már egy vérszívás alkalmával sokat kiürített belőlük  
(GRASSI), egy-egy nyálsejtben nagy számmal láthatók sporozoitisek, míg a  
többiek üresek. Ha az esetleges infectiót akarjuk megállapítani, akkor  
mindenesetre mindkét oldali nyálmirigyet s annak minden lebenyét  
pontosan át kell vizsgálnunk, mert máskülömben kisebbfokú fertőzés  
elkerülheti a figyelmünket.

Ha csupán azt akarjuk megállapítani, hogy az állat nyálmirigyei  
inicialva vannak-e sporozoitisekkel vagy nem? akkor festetlen készit-  
mény vizsgálatával is beérhetjük. A nyálmirigyeket RUGE előírása  
szerint következőleg præparáltuk ki: az anophelest oldalára fordítva,  
torát egy késsel úgy vágtuk át, hogy a fej a tor mellső egyharma-  
dával össze függésben maradjon, a hátsó két harmadot eltávolítottuk.  
Ekkor a tárgylemezt fekete alapra helyezve s kevés physiologiás sós  
vízzel épen csak megnedvesítve, rajta az állat fejét a háti oldal felé  
luxalva lassan kihúztuk, a mikor a fejen tapadva parányi fehér szövet-  
részek maradtak függve. Ha most a készítményt nagyítóval megnéz-  
zük, látjuk, hogy a fejen tapadva ott van a kétoldali nyálmirigy és  
a nyelőcső egy része majdnem kipræparálva. Ekkor éles késsel a fej leg-  
hátsó részénél átvágtuk a nyakat s a készítményt fedlemezzel lefedve  
átvizsgáltuk.

Ha a nyálmirigyek bennszakadtak, akkor a tor mellső kétharmadát  
két bontótűvel szétpræparáltuk s egy csepp physiologiás konyhasó-  
oldatot cseppentve reá, fedlemezzel lefedtük, így eljárva is többnyire  
épen kapja meg az ember a nyálmirigyeket.

Festett készítményen a sporozoitiseket teljesen olyan alakban  
találjuk fel a nyálmirigyekben és azok kivezető csöveiben, mint a  
milyenek azok a sporocystákban voltak. Itt is gyakran állanak kötegek-  
ben vagy a nyál által összeragasztott pamatokban.

Ha inicialt nyálmirigyekből sporozoitiseket akarunk vizsgálatra  
kapni, akkor az állat fejének a nyomogatásával kevés nyál szorítható  
ki s az festetlen vagy festett készítményen vizsgálható; de ez az eljárás  
az esetleges fertőzés megállapítására nem jó, mert lehet a nyálmirigy  
inicialva a nélkül, hogy a kiszorított nyálban sporozoitisek láthatók  
volnának.



## XXVI. FEJEZET.

## A hőmérsék befolyása az egyes parasitafajok ivaros nemzedékének kifejlődésére az anophelesben.

A malaria endemiának már régen ismert nagyfokú évszakos ingadozása GRASSI-ban már a malaria-mosquito theoria felfedezésekor azt a gondolatot támasztotta, hogy a hőmérséknek nagy befolyása kell, hogy legyen a malariaparasiták kifejlődésére az anophelesekben. Vizsgálatai ezt teljesen be is igazolták s egyszersmind kimutatták, hogy legnagyobb fontossággal az a körülmény bír, hogy milyen hőmérsékhez kerülnek az anophelesek a vérszívás után közvetlenül. Mert ha a vérszívás után közvetlenül az anophelesek  $16.5^{\circ}\text{C}$ -on alúli hőmérsékhez kerülnek, akkor azokban egyik parasitafaj gametái sem fognak kifejlődni, az anophelesek nem fertőződnek s a váltólázat nem képesek propagálni. Már most vizsgálatai azt mutatták, hogy aránylag a legalacsonyabb hőfoknál fejlődik ki a plasmod. malariae ivaros generációja, mert az már  $16.5^{\circ}\text{C}$ -nál fejlődik. A plasmodium vivax  $17.5^{\circ}\text{C}$ -on felül indul csak fejlődésnek s aránylag legnagyobb a hőigénye a plasmod. praecoxnak, mert ez csak  $18\text{--}20^{\circ}\text{C}$ -nál magasabb hőmérséknél fejlődik ki.

Másfelül a GRASSI észleletei azt is mutatták, hogy az az idő, a mely alatt az ivaros generatio sporocystái kifejlődnek az anophelesben, szintén lényegesen függ a hőmérséktől. Míg úgy a vivax, mint a praecox sporocystái  $24\text{--}30^{\circ}\text{C}$ -nál egy hét alatt kifejlődnek és 8—9-ik napon már a nyálmirigyek is fertőzve vannak, úgy hogy az anopheles a váltólázat már propagálni képes; addig ennél alacsonyabb hőmérséknél gyorsan nő az az időtartam, a mely a sporocysták kifejlődéséhez szükséges, mert pl.  $20^{\circ}\text{C}$ -nál ehhez már három hét szükséges.

Ha az ivaros generatio fejlődése már megindult az anophelesben, akkor alacsony hőmérsék, akár  $9\text{--}11^{\circ}\text{C}$ . hő is, ha csak rövid ideig hat be, a GRASSI vizsgálatai szerint el nem pusztítja őket, csak késlelteti a fejlődésükben.

Még egy igen fontos dologra jött reá GRASSI, hogy t. i. a magas hőmérsék is kormányozza az anopheles fertőzésének a létrejöttét vagy elmaradását, mert a plasmod. malariae  $30^{\circ}\text{C}$ . hőmérséknél nem fertőzi az anophelest, csak annál alacsonyabb pl.  $24^{\circ}\text{C}$ . hőnél; holott  $30^{\circ}\text{C}$ . a plasmod. praecox ivaros generációja fejlődésének az optimuma.

Így tehát GRASSI szerint a három malaria parasitafajnak járványtanilag is fontos hőigénye különböző:



A *plasmod. præcox* a legnagyobb hőmérséket igényli a kifejlődésére, mert csak  $18^{\circ}$  C.-nál magasabb hőnél fertőzi az anophelest s fejlődésének optima  $24-30^{\circ}$  C.

A *plasmod. vivax* már kisebb hőigényű, mert már  $17.5^{\circ}$  C.-nál fertőzi az anophelest, de optima a fejlődésének  $24-30^{\circ}$  C. közt van.

A *plasmod. malarie* már  $16.5^{\circ}$  C.-nál is fertőz, tehát a legkisebb hőigényű; de viszont  $30^{\circ}$  C., mely a másik két parazitafaj ivaros fejlődésének a legkedvezőbb, a *plasmod. malarie*-nak túl magas, ilyen magas hőmérséknél nem fejlődik.

Érdekes észleletét írja le GRASSI, a mikor egy *plasmod. vivax* és *præcox* gametákkal együtt fertőzött egyéntől vért szívatott anophelesekkel s azokból néhányat magasabb, néhányat alacsonyabb hőmérséknél tartott el. Azok az anophelesek, a melyek alacsonyabb hőmérséknél állottak, csupán *plasmod. vivax*-sal fertőződtek, míg a melyek magasabb hőmérsékhez tétettek, azokban a *plasmod. vivax* és *præcox* cystái egyaránt kifejlődtek.

A GRASSI vizsgálatait megerősítik mások is, így VAN DER SCHEER, BERNEDIS v. BERLEKOM, SCHÜFFNER és SCHOO stb., a proteosomára nézve pedig Roos ugyanilyen eredményre jutott vizsgálatai alapján.

Előbbieket t. i. azt látták, hogy három anophelesből, a melyek *plasmod. vivax* gametákat tartalmazó vér szívása után az első nap  $14.5-16.5^{\circ}$  C. közt állottak, egyik sem fertőződött. Ellenben azon öt közül, a melyek  $18-21^{\circ}$  C. hőmérsékű éjjel szívtak vért, négy fertőződött.

SCHOO még pontosabb vizsgálatokat végzett *plasmod. vivax*-ra nézve, az ő kísérleteinél  $25^{\circ}$  C.-nál álló anophelesek nyálmirigyei 14 nap múlva már fertőzve voltak;  $30^{\circ}$  C.-nál még gyorsabban: 10 nap alatt jött létre a nyálmirigyek fertőzése, míg  $18^{\circ}$  C.-nál csak 18 nap múlva. SCHOO is tapasztalta, hogy rövid ideig beható alacsony hőmérsék a sporocysták kifejlődését nem akadályozza meg.

Mivel mindezen dolgoknak igen nagy járványtani jelentősége van, igyekeztünk mi is minél több idevonatkozó észleletet gyűjteni. Ezen megfigyeléseink, illetőleg kísérleteinknél a következőkre voltunk tekintettel: a fertőzött anopheleseket thermostatokban, pinczehelyiségben, jégszekrényben tartottuk el, melyekbe hőmérőt állítottunk s azt naponta háromszor olvastuk le, hogy a hőmérsék, a melynél az anophelesek eltartattak, pontosan legyen ismervé.

Ha az volt a kérdés, hogy bizonyos adott hőfoknál fertőződnek-e valamely faj gametáival az anophelesek? akkor az anopheleseket egyenként kémlelőcsővel borítottuk a betegre s mihelyt azok vérrel teleszívták



magukat, azonnal már előre pl. jég szekrénybe, vagy  $18^{\circ}$  C. hőmérsékű szekrénybe beállított csapdába eresztettük be.

Szintén így egyenkint kémlőcsőből szivattunk vért akkor is, ha arról volt szó, hogy bizonyos hőfoknál csipettekből hány fertőződött?

Kísérleteinknél mindig ügyeltünk arra, hogy ugyanegyszerre csipettekből egy néhányat a GRASSI által megállapított hőoptimumnál tartunk el controlképen, mert nem egyszer sok gametát találtunk egy betegnek a vérében s mégis a vért szívtott s a hőoptimumnál eltartott anophelesekből sem találtunk egyben sem cystákat; jeléül annak, hogy lehetnek a vérben nagyszámmal olyan gameták jelen, a melyek az anophelesben továbbfejlődésre még, vagy már nem alkalmasak. Természetesen e körülménynek figyelmen kívül hagyásával kísérleteinkbe hiba csúszhatott volna be.

Igyekeztünk e kívül különösen azon legalacsonyabb hőmérséknek megállapításánál, a melynél még bizonyos parasitafajjal sikeresen fertőzhetők az anophelesek, kísérleteinket oly módon is kiegészíteni, hogy az ily hőfoknál tartott anophelesekkel aztán kísérleti egyéneket szurattunk meg azon czélból, hogy lássuk, vajon az ilyen alacsony hőfoknál fölnevelt sporozoitisek képesek-e viszont az embert fertőzni? illetőleg az ember megbetegedését létrehozni?

## 1. Kísérletek a malariaparasiták ivaros nemzedékének fejlődésére szükséges legalacsonyabb hőfoknak a megállapítására.

Az első kérdés, melynek eldöntését czélunk tűztük ki, volt az, *hogy vajon csakugyan igaz-e GRASSI azon állítása, miszerint a vérszívás utáni első órák hőmérséke a legfontosabb arra nézve, hogy az anopheles fertőzése létrejőjön vagy nem? s hogy ezen órák kellő hőmérséke a különböző parasitafajoknál különböző-e?* GRASSI, mint előbb leirtuk, azt találta, hogy a plasmod. malariae gametái  $16.5^{\circ}$  C-on alúl, a plasmod. vivax gametái  $18^{\circ}$  C-on alúl és a praecox gametái  $20^{\circ}$  C-on alúl nem fejlődnek tovább az anophelesekben.

A kérdés eldöntésére a következő kísérleteket végeztük:

1. X/23-án Illéstől, a kinek a vérében sok félholdalakú gameta van, vért szív 10 Anophel. clav.  $31^{\circ}$  C mellett csapdából fél óra alatt s ekkor mind a 10 anophelest  $13^{\circ}$  C mellé teszszük jég szekrénybe; négy darab ott áll hét óra hosszáig, azután  $30^{\circ}$  C-ú thermostatba teszszük őket át. Ötödik nap a négyből kettő sűrűn van fertőzve 13–17  $\varphi$  nagyságú oocystákkal, a melyek egészen rendes megjelenésűek.

A másik hat anopheles  $13^{\circ}$ -nál jég szekrényben áll 22 óra hosszáig s csak akkor teszszük át őket  $24^{\circ}$ -hoz. A vérszívás utáni hatodik napon ezek közül három



van fertőzve és pedig egy alig egy pár, a másik kettő igen nagyszámú 6–8  $\varphi$  nagyságú oocystákkal.

2. *X/21. Potortól*, — kinek vérében sok félholdalakú gameta van, — szívatunk vért anophelesekkel csapdából fél óra alatt, 30° hőmérsék mellett s ekkor 11° mellé helyezzük jégsekrénybe.

Tízet az anophelesekből hat óra eltelte után 30°-hoz teszünk át. Ezekből a hatodik napon négy van fertőzve 22–28  $\varphi$  nagy sporozitoblastákkal, egyik nagyon sűrűn van fertőzve cystákkal.

A többi hat anopheles nyolcz óra hosszáig áll 11°-nál; ebből a hatodik napon csak egy van fertőzve.

3. *IX/18. Rusztól* szívatunk vért anophelesekkel — kinek a vérében szintén elég sok praecox gameta van — csapdából s szívás után 11° mellé teszszük őket jégsekrénybe.

Egy részüket csak nyolcz óra hosszáig hagyjuk itt s azután 30°-hoz teszszük át; a más részüket tíz napig 11°-nál tartjuk el. Előbbiből a tizedik napon egyikben két 44  $\varphi$  nagyságú sporozitoblastát találunk. A tíz napig jégsekrényben tartott 13 közül egyik sem volt fertőzve. Azon 12 anophelesből, a melyek ugyanakkor szívtak vért, de 30°-nál tartattak el, nyolcz volt fertőzve.

A GRASSI észleleteivel ennyire meg nem egyező eredményeinkbe nem tudtunk belenyugodni. Arra gondoltunk, hogy talán az a negyed, vagy fél óra, a mely eltelhetett, a míg az állatok vért szívtak és a jégsekrénybe helyeztettek, elég volt arra, hogy az ivaros megtermékenyítés a gameták között megtörténjék és a női gameták az anopheles fertőzésére alkalmasokká váljanak. Ezért, hogy ezt az ellenvetést is kizárhassuk, további kísérleteinknél úgy jártunk el, hogy az anopheleseket egyenkint kémcsőből engedjük vért szívni s annak megtörténtével pillanat alatt a jégsekrénybe tettük őket.

4. *VIII/23. Fodortól* szívatunk sok plasmod. praecox gametát tartalmazó vért öt anophelessel így kémlecsőből s egyenkint azonnal 13° hőmérsékű jégsekrénybe eresztjük őket. Itt csak két óra hosszáig állanak s azután 22°-hoz teszszük őket át. Csípés utáni negyedik napon mind az ötöt előljük, csak egy van fertőzve hat darab 9  $\varphi$  nagyságú egészen normalis oocystával.

Azon nyolcz anophelesből is, melyek ugyanekkor szívtak vért, de 30°-hoz tétettek, csak egy fertőződött.

5. *IX/17. Füzesitől*, kinek vérében félholdalakú gameták vannak, vért szívatunk négy anophelessel kémlecsőből s azonnal 13° hőmérsékű jégsekrénybe teszszük 22 óra hosszáig; ezután 22°-hoz teszszük át őket 24 órára, s ennek elteltével ismét 12 órára 10°-hoz jégsekrénybe helyezzük. Tovább 22°-nál állanak.

Csípés utáni 12-ik napon csak kettő él, ezekből egyikben egy, a másikon 12 darab 30  $\varphi$  nagyságú teljesen normalis sporozitoblastát találunk.

6. *IX/23. Füzesitől* szívatunk ismét vért anophelesekkel s két napra 30°-hoz teszszük őket thermostatba. Két nap mulva jégsekrénybe teszszük át őket 8°-hoz. Itt állanak öt napig s ekkor ismét 30°-hoz thermostatba jönek.

X/5-én öt él, fertőzve egyik sincs.

Azon hét anophelesből ellenben, a melyek ugyanakkor szívtak vért, de 30°-nál tartattak el, három fertőztetett.



Épily módon végeztünk vizsgálatokat a *plasmodium vivax* gametáira nézve.

7. IX/9. Izzótól, a kinek vérében plasmod. vivax gametákat találtunk, kémlelőcsőből szívatunk vért egy anophelessel s azt azonnal jégsezekrénybe helyezük 11°-hoz; itt áll 22 óra hosszáig s akkor 21°-hoz tesszük át.

Ezt hatodik napon előljük, gyomrán hat darab 7 $\phi$  nagyságú kis oocystát találunk.

8. XI/2. Máthé-tól, kinek vérében sok plasmod. vivax gameta volt, 16 anophelessel szívatunk vért s azonnal 13°-hoz tesszük őket, itt állanak a jégsezekrényben a negyedik napig, ekkor 7-et átteszünk 22°-hoz, a többi a jégsezekrényben hagyjuk állani 13°-nál a 14-ik napig.

A 14-ik napon előljük mind a két csoportot, egyetlen egy sincs fertőzve; holott az ugyanakkor vért szívó 40 anophelesből, a melyeket 20° mellé helyeztünk, 26-ot találtunk fertőzve.

A mi tapasztalataink tehát azt mutatják, hogy GRASSI-nak és a többi észlelőnek a véleménye nem felel meg a valóságnak arra nézve, miszerint a vérszívás utáni első órák hőmérséke a legfontosabb az anophelesek fertőzésének létrejöttére és ha ezen első órák hőmérséke a 16° C-on alúl marad, az anophelesek egyik fajú parazita gametáival sem fertőződnek. A legnagyobb körültekintéssel végrehajtott kísérleteink azt mutatták, hogy úgy a plasmod. praecox, mint a plasmod. vivax gametáival fertőződik az anopheles még akkor is, ha a vérszívás utáni első 24 órában a hőmérsék 13—11° C-nál nem is magasabb, hogy ha azután az állat magasabb hőmérsékhez kerül és csak akkor nem jó létre fertőzés, ha ilyen alacsony hőfoknál maradnak továbbra is az anophelesek.

6-ik számú kísérletünk arra enged következtetni, hogy a vérszívás utáni első óráknál fontosabb az az időpont, a mikor már a felszívott vér megemésztetvén, a gameták átalakultak ookinesekké s azok átfúródása a gyomorhámsejtek közt megkezdődik, mert ha anopheleseinket a vérszívás utáni ilyen időszakban helyeztük a jégsezekrénybe, — pl. a 30°-nál eltartottakat két nap múlva — akkor fertőzés nem jött létre.

Ez áll úgy a plasmod. vivax, mint a plasmod. praecox gametáira nézve. Hogy valjon a plasmodium malarisera állanak e ezen tapasztalatok, azt nem sikerült kimutatnunk.

Valjon létrejö-e az anopheles fertőzése, ha a vérszívás utáni első órákban még ennél is alacsonyabb a hőmérsék? azt azért nem kutattuk, mert ilyen alacsony hőfoknál már az anophelesek dermedten hullanak el s hamar elpusztulnak. A természetben künn ilyen alacsony hőmérsék mellé jutó anophelesek tehát a váltólázat nem propagálhatják.



**2. Kísérletek annak megállapítására, hogy a különböző malaria parazitafajok ivaros nemzedékének különbözők-e a hőigényei és a hő milyen befolyást gyakorol fejlődésükre és fertőzőképességükre?**

*Epidemiologiai szempontból fontos állítása továbbá GRASSI-nak az, hogy az egyes parazitafajok ivaros kifejlődésének különbözők a hőigényei: a legnagyobb a plasmod. praecoxnak, a legkisebb a plasmod. malaríának. Ez magyarázza meg GRASSI szerint a különböző fajok különböző földrajzi elterjedését, hogy t. i. Olaszországtól északra haladva legelőbb a plasmod. praecox fertőzés szűnik meg; a forró égöv alatt pedig a plasmod. malaríae fertőzés olyan ritka.*

Ugyanebből magyarázza GRASSI a parazitafajok évszaki időszakos megjelenését is, hogy t. i. tavasszal és ősszel a plasmod. vivax és malaríae fordul elő s csak nyáron, tehát a legmelegebb időszakban található csak fel Dél-Európában és Közép-Európában a plasmod. praecox fertőzés is.

GRASSI ezirányú vizsgálatainak a pótlására szolgáljanak következő vizsgálataink:

a) *Plasmod. vivaxra vonatkozó vizsgálatok.*

Anopheles clavigerek vért szívnak *Blinard*-tól, kinek naponta vannak az esti órákban 39—41°-ig menő hőemelkedései és kinek vérében sok plasmod. vivax gameta van — IX/23-án délelőtt kilencz órakor, rohama előtt kilencz órával. A vérszívás 27°-nál fél óra alatt történik. Egy részét az anopheleseknek 30°-hoz a másik részét 21°-hoz helyezzük.

9. A 30°-nál álló 28-ból fertőzve találunk négyet. Az ötödik napon 17—22 φ nagyságú oocystákat találunk. A kilencedik napon 28—37 φ nagy sporozoitoblastákat; 12-ik nap 30—37 φ nagy sporozoitoblastákat és sporocystákat találunk. A sporocystákban a sporozoitisek még külön kötegekben állanak, kirepedve a tokok még nincsenek.

10. A 21°-hoz tettek folyton 20—18° közt ingadozó hőmérséknél állanak. 40 anophelesből fertőzve találtunk 26-ot.

Ötödik nap 6—8 φ nagyságú oocystákat találunk. 12-ik nap 19—22 φ-nyi képződő sporoblastoidok vannak a kihúzott gyomron. 19-ik nap 44—46 φ-nyi teljesen kész sporocystákat találunk, a cysták még épek, a nyálmirigyek még nincsenek fertőzve.

X/16-án, tehát a 23-ik napon, este hatkor megcsipetjük a 21°-nál eltartottakból hattal *M. J.*-t. *M. J.*-nek X/26-ától kezdve délután hőemelkedései jelentkeznek s a csipés utáni 15-ik napon délben egy órakor kirázza a hideg és 40°-os hőemelkedése, a következő napon ismét 40·7° hőmérsékkel intermittens rohama jelentkezik. (4φ-ik láztábla.)

Vérében plasmod. vivax schizonokat találunk s már az első roham alkalmával sok plasmod. vivax gametát.

Második rohama elején, XI/1 délután ötkor vért szívatunk *M. J.*-től *Anopheles clavigerekkel* csapdából, 27°-nál félóra alatt s azután elosztottuk őket,



s egy-egy csapdát állandó hőfokú helyiségbe 35, 30, 24, 20, 17, 16 és 13° C-hoz helyeztünk el.

11. 35°-nál álló négyből fertőzve volt egy darab a negyedik napon 7  $\phi$  nagyságú oocystákkal, a melyek közül sok normalis kinézésű, sokban azonban erősen fénytörő szemcsézettség látható.

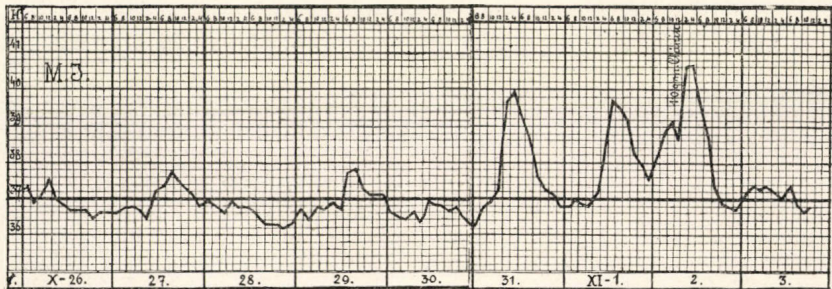
12. 30°-nál álló hatból fertőzve volt négy. Ezekben a nyolczadik napon 26—30  $\phi$  sporozitoblasták és sporocysták láthatók. A tizedik napon sok kirepedt és ép sporocystát találunk; a nyálmirigyek már fertőzve vannak.

13. 24°-nál álló hatból négy fertőzve van, tizedik napon 30—37  $\phi$  nagyságú és kirepedt sporocystákat találunk, a nyálmirigyek fertőzve vannak.

14. 20°-hoz helyezettek később állandóan 19—22° C közt állanak, 15-ből fertőzve volt 11. Hetedik nap az oocysták 8—11  $\phi$  nagyok; 13-ik nap 29—30  $\phi$  nagyságúak, a sporoblasták fejlődésben vannak; 16-ik napon a cysták elérik a 29—37  $\phi$  nagyságot, a legnagyobbak már sporocysták és a 19-ik napon találunk kirepedt tokokat, a nyálmirigyek pedig fertőzve vannak.

#### 45-ik láztábla.

*M. J. Inoculáltatott X/16-án 2 drb plasmod. vivax-sal fertőzött s 21° C-nál eltartott Anopheles clavigerrel.*



15. 17° C-hoz helyezettek állandóan 17—15° C közt tartatnak el, négyből fertőzve találunk négyet. Kilencedik nap az oocysták még csak 6  $\phi$  nagyságúak, de különbben normalisok. A 36-ik nap elöltben 18  $\phi$  nagyságú, egészen normalis kinézésű sporoblastákat tartalmazó cysták mellett vannak annál kisebb sok, szokatlanul erős fénytörésű gömböket tartalmazó cysták is.

A 40-ik nap 24° C-hoz tesszük át a csapdát. 42-ik nap elöltben igen sok 22—26—30  $\phi$ -nyi, de 13—15  $\phi$  és akár 6  $\phi$ -nyi kis cysták is látszanak; a nagyok egészen normalis kinézésűek, ellenben a középnyagok és a kicsik igen átlátszóak, erős fénytörésű sok gömbbel és talán az átlátszóbb cystában jobban elötünő festékszemeséssel. A 43-ik nap megcsipettük *V. T.*-t. 49-ik nap ezt, a melyik *V. T.*-t megcsipette, előljük, gyomrán egyetlen 8  $\phi$ -nyi átlátszó, néhány halvány gömböt tartalmazó cystácska van. Nyálmirigyei nincsenek fertőzve. 1903 II/2-ig *V. T.* nem betegszik meg.

16. A 16° C-hoz helyezettek tovább 17—15° C közt ingadozó hőmérséknél állanak. Tizenegyből fertőzve találtunk tíz darabot. Époly sűrűen vannak fertőzve, mint a magasabb hőmérséknél tartottak.

A kilencedik nap még csak hat  $\phi$  nagyságú kis cysták láthatók. 29-ik nap 18  $\phi$  nagyságú egészen normalis kinézésű sporoblasták mellett ezeknél kisebb, sok



élénkebb fénytörésű gömböket tartalmazó cysták is vannak. Az 53-ik nap előttben sok, 22–26  $\mu$  nagyságú, elég rendes kinézésű sporocystát találunk, egy tok már ki is van repedve, de aztán van sok 8–11  $\mu$ -nyi kicsiny, fejlődésben teljesen visszamaradott cystácska is. (VIII. Tábla 19–21. ábra.)

Ekkor 20° C-hoz tesszük át, és XII/27-ikén este megcsipetjük *T. P.*-t három darabbal; 1903 I/2-án ebből kettővel pedig *M. G.*-t. Január 8-ikán előljük mind a hármat, az egyiknek a gyomrában megemésztett vér nyomai, gyomrán cysták nem láthatók, nyálmirigyei nincsenek fertőzve. A másik kettőn kirepedt tokok. 22–30  $\mu$  nagyságú barnasporákkal tele tokok és elég sok 8–11  $\mu$  nagyságú, fejlődésükben teljesen visszamaradott elfajulási alakok vannak.

1903 II/3-ikáig sem *T. P.*, sem *M. G.* nem betegszik meg.

Másfelül vizsgálatokat végeztünk arra nézve is, hogy a már fertőzött anophelesekben hogyan fejlődnek tovább különböző hőmérséknel a cysták. E vizsgálatainknál úgy jártunk el, hogy *plasmod. vivax* gametákat tartalmazó vért szivattunk anophelesekkel s azokat 21° C. hőmérsék mellett tartottuk pár napig és ekkor, tehát mikor már kellő hőmérsék mellett a gameták ivaros termékenyítése, ookinettá átalakulása s befürödése a hámréteg alá már megtörtént, sőt oocysták is voltak jelen, tettük őket különböző hőmérsék mellé.

XI/1-én este *M. J.*-tól, kinek vérében sok *vivax* gameta volt, — hidegrázása elején — vért szivattunk anophelesekkel 27° C-nál fél óra alatt csapdával s azután 20° C-hoz tettük őket hét napra. Hetedik nap előttünk négy darabot, mindeniken sok, 8–11  $\mu$  nagyságú oocystákat láttunk.

Ekkor megétetve őket 30, 21, 15 és 13° C mellé tesszük egy-egy csapdával.

17. A 30° C-nál állókban a szurás utáni 12-ik napon már 30–37  $\mu$  nagyságú teljesen kész, már szétpuukkanó sporocysták vannak.

18. A 21° C-nál állókban 19-ik nap a vérszívás után találunk széthulló sporocystákat.

19. A 15° C-hoz helyezettek később 15–18° C-nál állanak. A 19-ik nap kettőben 20–22  $\mu$ -nyi képződő sporozoitoblastok látszanak. XII/13-ikán, 43-ik nap áttesszük őket 24° C-hoz s aztán 14-én, 19-én és 22-ikén mindig ugyanazon kettővel megcsipetjük *T. P.*-t s 22-ikén előljük mind a kettőt. Egyiken egy 24  $\mu$  nagyságú áttűnő, szemcsésen elfajult cystát találunk — másikon semmit; kirepedt hólyagok nincsenek. Nyálmirigyei egyiknek sincsenek fertőzve.

1903. II/1-ig *T. P.* nem betegedett meg.

20. A 13° C-hoz tettek hovatovább alacsonyabb hőfoknál állanak, úgy hogy vége felé 9–11° C közt tartatnak el. 29-ik nap egyben 20–26  $\mu$  nagyságú cysták vannak, elég normalis kinézésűek. 36-ik nap egyben igen sok 24–29  $\mu$  nagyságú elég normalis sporozoitoblastát találunk. XII/21-én áttettük 20° C-hoz. 26-án egy megcsipí *V. F.*-t, 1903 I/3-án ez újra megcsipí *V. F.*-t. I/9-én előljük ezt az egyet, a gyomrán meglehetősen sok 33–44  $\mu$ -nyi, de 28–33  $\mu$ -nyi hólyagok is vannak, a melyek közül egyik sem tartalmaz szép szálas sporozoitiseket, hanem részint finoman, egyneműen szemcsézett, részint igen különböző, durva nagy, erősen fénytörő szemcséket tartalmaz. Látszanak kirepedt tokok is, egyben «barnasporák». Ezenkívül sok 8–11  $\mu$  nagyságú elfajult cystácskák. Nyálmirigyek nincsenek fertőzve.

1903 II/3-ig *V. F.* nem betegedett meg.



b) *Plasmodium praecoxra* vonatkozó vizsgálatok.

## Vizsgálatok 30°-nál.

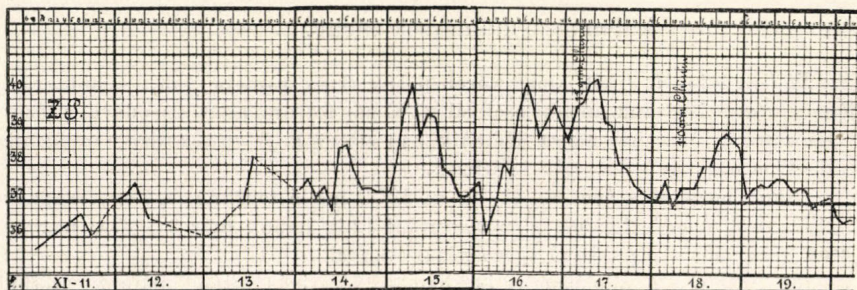
21. IX/18. Rusztól szívnak vért az anophelesek s azonnal 30°-hoz teszszük őket. 30 óra múlva az előtek gyomrában kevés emésztett vér van s a hámsejtek között befuródó ookineseket találunk. Kilenczedik nap 30–44° nagy sporozoitoblasták; tizenegyedik napon sporocysták vannak a gyomrokon.

22. X/26. Kurinecznétől szívnak vért, a kinek vérében sok félholdalaku gameta van s kinek naponta vannak 40·0–40·3-ig menő mindennapos intermittáló hőemelkedései, s azután mindjárt 30°-hoz thermostatba helyeztük őket. Negyedik nap a gyomrukon kis oocystákat találunk. Hetedik nap a sporozoitoblasták kiképződtek. Nyolczadik nap a sporocysták kiképződtek, a nyálmirigyek még nincsenek fertőzve.

XI/3-án este öt órakor ezekből az anophelesekből megcsipetjük Z. P. 38 évest, XI/4-én hattal, XI/5-én 30-al, XI/13-án 16-tal.

## 46-ik láztábla.

Z. P. XI/4. és XI/13-a közt 3 alkalommal inoculáltatott 52 drb plasmod. praecox-sal fertőzött és 30° C-nál eltartott Anopheles clavigerrel.



Első hőemelkedései XI/12-én jelentkeznek 37·5°-ig menő hővel. (Incubatio kilencz nap.) XI/13-án hőemelkedése 38·4°; XI/14-én hőemelkedés 38·4°-ig, húzó végtagfájdalmakról panaszskodik. (46-ik láztábla.)

XI/15-én délelőtt a hideg kiborzongatja, erős főfájás kíséretében 40·2° hőemelkedése lép fel, utána forrósága, majd izzadása jelentkezik.

XI/16-án reggel jobban érzi magát. Délután 1–4 óráig erősen fázik, kétszer hány, hőmaximum 40·2°. Vérben most először találunk plasmodium praecox parazitákat.

XI/17-én reggel még mindig 38·6° a hőmérséke, igen elesett, sensoriuma nem tiszta, nagyfokú főfájása van, nyög, jajgat. Chinint kap délelőtt 1·5 grammot. Vérében még sok parazita van. Éjjel erősen megizzad.

XI/18. Délben egy grm. chinint kap, daczára ennek este hőmérséke 38·9°, következő nap még subfebrilis. Későbbi napokon hőemelkedései nincsenek.

23. XI/15. Ugyancsak Kurinecznétől szívatunk ismét vért s 30°-hoz teszszük a vért szívott anophelesek. Kilenczedik nap a kihuzott gyomrokon sok, teljesen kész sporocysta és néhány üres tok látható. Tizedik napon a tokok mind üresek, a nyálmirigyek mind fertőzve vannak.



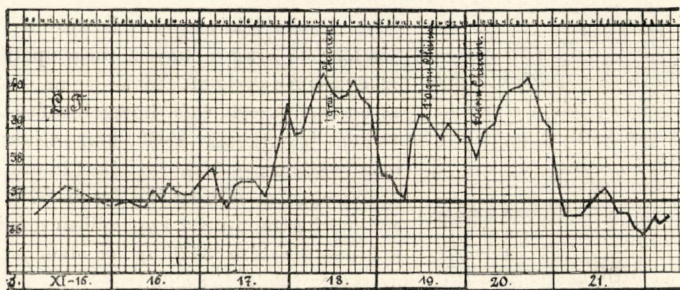
24. X/29. Kovácsnéól — kinek vérében sok a félhold s kinek naponta a délutáni órákban  $39^{\circ}0' - 39^{\circ}1'$ -ig menő hőemelkedései vannak — fertőzünk anopheleseket s azokat  $30^{\circ}$  hőnél tartjuk el. Tizenkettedik nap kettőnek kihuzott gyomrán teljesen kész sporocystákat és kipattant cystaburkokat találunk; a nyálmirigyek fertőzve vannak.

XI/6-án megcsipetjük néhánynyal *L. F.* 18 évest, XI/8-án öttel, XI/11-én négygyel és XI/12-én kettővel ismét megcsipetjük.

*L. F.* XI/16-ig jól van, ekkor este hőemelkedése lépik fel  $37^{\circ}5'$  (az incubatio

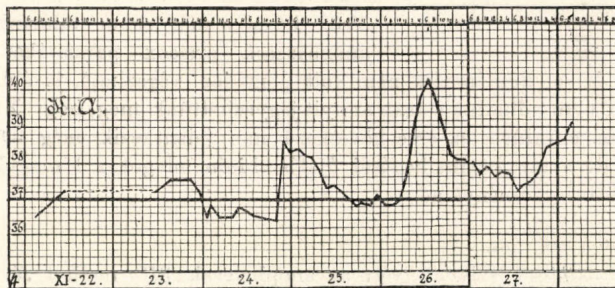
47-ik láztábla.

*L. F.* XI/6-ától XI/12-éig 4 alkalommal inoculáljuk 15 drb plasmod. praecoxxsal fertőzött és  $30^{\circ}$  C-nál eltartott *Anopheles claviger*rel.



48-ik láztábla.

*K. A.* XI/6-án inoculáljuk 6 drb plasmod. praecoxxsal fertőzött és  $30^{\circ}$  C-nál eltartott *Anopheles claviger*rel.



tiz nap). Következő napon fő és deréktáji fájdalmai vannak, este hőmérséke  $38^{\circ}6'$ . XI/18-án egész napon magas láza van, mely  $40^{\circ}5'$ -ig emelkedik. (47-ik láztábla.)

Vérében most először találjuk a plasmodium praecox amöbaszerű alakjait. Este 1.5 grm. chinint kap.

Daczára ennek két napon át eltartó súlyos maligna tertiana típusú rohama jelentkezik s csak ismételt nagy chinin adagokra maradnak ki a további hőemelkedései s tűnnek el a véréből a praecox parasiták.

Ezekből az anophelesekből hattal megcsipetjük XI/16-án este hatkor *K. A.* 43 évest. Első hőemelkedése XI/22-én jelentkezik  $37^{\circ}2'$  hővel. (Az incubatio hét nap.) Ettől kezdve hőmérséke teljes intermessiókkal naponta magasabba és magasabbra



emelkedik. Vérében először XI/26-án reggel találunk praecox parasitákat. Mivel 27-én eltávozik, további pontos hőmenetét nem ismerjük, csak azt tudjuk róla, chininre a hőemelkedései elmaradtak s véreből a parasiták eltűntek. (48-ik láztábla.)

*Vizsgálatok 22—24°-nál.*

25. Fertőzzük X/23-án *Potortól* 34°-nál egy óra alatt csapdában az anophelesek s ekkor 24°-hoz helyezzük őket. A hőmérsék, melynél állanak, tovább állandóan 22—24° közt ingadozik. A tiz anophelesből az ötödik napon fertőzve találunk ötöt 15—17φ nagyságú cystákkal; a nyolczadik nap elkülönülő sporoblastoidákat s a 15-ik nap 50—55φ nagyságú teljesen kész sporocystákat és kirepedt tokokat találunk kihuzott gyomrokon; nyálmirigyeik erősen fertőzve vannak.

26. XI/15-én fertőzünk anophelesek *Kurinecznétől* s 24—22° közt ingadozó

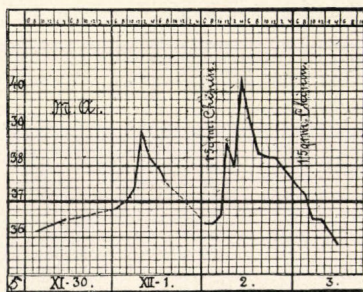
hőmérsék mellett thermostatban tartjuk el őket. Ezekkel két egyént fertőzünk: XI/30-án délelőtt tiz órakor héttel megcsipetjük M. A. 32 évest. Az incubatio idejét tiz napnak találjuk ez esetben, mert első hőemelkedése XII/10-én délben jelentkezik 38·9° hőmérsékkel. Ekkor már vérében praecoxparasitákat találunk. Következő reggelre hőmérséke leesik 37·5°-ra s bár ekkor 1·5 grm chinint kap, délben mégis kirázza a hideg s estére 39·3°-ig emelkedik fel a hőmérséke. (49-ik láztábla.)

Tizenkettedikén reggel hőmérséke 37·5°, ismét kap 1·5 grm. chinint, mire lázai teljesen kimaradnak.

XII/3-án L. A. 54 évest inoculáljuk dél-előtt 11 órakor egyetlen egy anophelessel. Első hőemelkedése XII/14-én délután jelentkezik 38·3° hővel s már ekkor találunk a vérében amoebaszerű praecox parasitákat. (Incubatio

*49-ik láztábla.*

M. A. XI/30-án inoculáljuk 7 db 24—22° C között eltartott, plasmod. praecoxsal fertőzött *Anopheles clavigerrel*.



tehát 11 nap). Mivel hőmérőzése nem volt pontosan végezhető, további hőmenetét egész pontosan nem adhatjuk s csak annyit jegyezhetünk meg, hogy XII/21-én kap először 1·5 grm. chinint s az erre következő nap jelentkezik még 39·1°-ig menő hőemelkedése, de aztán hőemelkedései újabb chinin adagokra kimaradnak s a vér vizsgálata negatív eredményt ad.

*Vizsgálatok 20°-nál.*

27. XI/23. Illéstől szívunk vért az anophelesek 31° mellett fél óra alatt s utánna 20°-hoz tesszük át őket. A hőmérsék tovább állandóan 20—22° között ingadozik. Hetedik napon hatból négynek a gyomrán igen sok 8—11φ nagyságú oocystákat találunk; 13-ik napon kettőből egynek a gyomrán 22—26φ nagyságú sporoblastoidákat látunk.

28. IX/24 szívunk vért anophelesek *Füzesitől* 30° mellett s fél óra mulva 20°-hoz helyezzük őket. A hőmérsék állandóan 20—21° között ingadozik.

Vérszívás utáni 18-ik napon egyet előlünk, rajta 60-nál több 26—30φ nagyságú sporozoitoblastát találunk.

X/21-én ezen anophelesekből 1-el inoculáltuk:

J. J. 19 évest és azt az anophelest, a melylyel az inoculatio történt X/27-én secaljuk s rajta két kirepedt tokot, egy 14φ nagyságú sporocystát és egy 15φ nagyságú elfajult cystát találunk. Nyálmirigyei még most is erősen fertőzve vannak.



X/25-én d. e. fél 11 órakor megcsipetjük egy másodikkal, ezt X/31-én secáljuk s gyomrán cystákat nem találunk; nyálmirigyének csak egyik felét sikerül kipræparálnunk, ez nincsen fertőzve.

X/28-án és 29-én délelőtt J. J. 1—1 grm chinint kap; X/30-án 1·5 grmot. Daczára ezeknek a chininadagoknak, XI/4-én délután, tehát az első inoculatiótól számított 14-ik napon, hőemelkedése jelentkezik estve 10 órakor  $39^{\circ}0'$  maximummal, nagy főfájással, borzongással. Következő reggelre hőmérséke leesik  $36^{\circ}8'$ -ra s azután lassankint estére  $38^{\circ}5'$ -ra emelkedik fel, hogy nagy remissio után XI/6-án délelőtt  $40^{\circ}0'$ -ra emelkedjék fel. (50-ik láztábla.)

A vérben ekkor találunk először præcox-parasitákat.

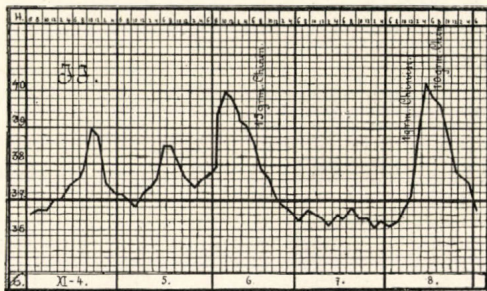
A mikor 6-án délután a hőmérsék lefelé kezd szállani 1·5 grm chinint adunk, mely után 7-én reggelre láztalan s az is marad 8-án délig; ekkor megint hidegrázással fölszökik a hőmérséke  $40^{\circ}2'$ -ra, holott e nap d. e. 1 grm chinint kapott. E miatt estve megint adunk 1 grm. chinint, 9-én reggel ismét 1 grmot, mely után hőemelkedései többé nem jelentkeztek.

#### 50-ik láztábla.

J. J. Inoculáljuk X/21-én 1 drb plasmod. præcoxsal fertőzött és  $20-21^{\circ}$  C-nál eltartott *Anopheles clavigerrel*.

Vizsgálatok 17— $18^{\circ}$  mellett.

29. IX/19 Rusztól szivatunk vért anophelesekkel  $26^{\circ}$  mellett fél óra alatt s azonnal  $17^{\circ}$  hőmérsékhez tesszük őket. A hőmérsék, melynél állanak, tovább állandóan  $17-18^{\circ}$  között ingadozik. Itt állanak az anophelesek hat napig s akkor  $25^{\circ}$  mellé tesszük át őket a 10-ik napig. A 10-ik nap két anophelesből egyet találunk fertőzve 13—15φ-nyi oocystákkal.



Azon 18 anophelesből, a melyek ezekkel egyszerre szívtak vért, de  $30^{\circ}$  mellett tartottak el, kilencz volt fertőzve.

30. IX/18-án Füzesitől nyolcezal szivatunk vért egyenkint kémlőcsőből s azonnál  $18^{\circ}$ -nál álló csapdába eresztjük be őket. A hőmérsék a következő napokon  $17^{\circ}$  majd  $16^{\circ}$ -ra száll le.

Vérszívás utáni ötödik nap négyet előlünk, egyiknek gyomrán 60-nál több 7φ-nyi, egy másén egyetlen ugyanekkora cystácskát találunk.

Azon két anophelesből, a melyek előbbiekkal egyszerre szívtak vért, de  $30^{\circ}$ -nál tartottak el, mind a kettőt fertőzve találtuk.

31. IX/29. Füzesitől ismét épúgy kémlőcsőből szivatunk vért három anophelessel s azokat a szívás utáni pillanatban  $18^{\circ}$ -hoz helyezzük.

Öt nap mulva kettő él, ezek nincsenek fertőzve.

Vizsgálat  $16^{\circ}$ -nál.

X/25-től Bot-tól szivatunk vért, vérében igen sok præcox gametát találtunk, egy látótéren 2—3-at is; a szívós csapdából történt  $26^{\circ}$  mellett fél óra alatt s utánna  $16^{\circ}$  mellé helyeztük az anopheleseket. A hőmérsék a helyiségben további napokon  $17^{\circ}$ -ra melegszik föl. 10 nap mulva  $30^{\circ}$ -hoz tesszük át őket s a 13-ik napon előljük mind a 15-öt, egyiken sem találunk fertőzést. Ugyanakkor szivatunk más 15 anophelessel vért s ezeket  $20^{\circ}$ -nál tartottuk el; ezekből hat volt fertőzve.



Kísérleteink egy második csoportjánál úgy jártunk el, hogy először a hőoptimumnál fertőztük az anophelesek s azután tettük ki csak alacsony hőmérséknek őket s megfigyeltük, hogyan fejlődnek a cysták tovább ilyen alacsony hőfoknál? kifejlődnek-e sporocysták? s a nyálmirigyek fertőződnek-e?

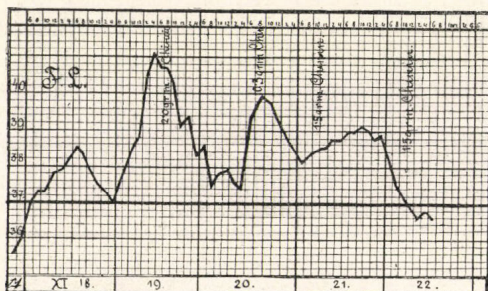
33. IX/24. Füzesitől vért szívatunk anophelesekkel s azután 12 órára 30°-hoz tesszük őket; ez idő elteltével aztán 17—15° között ingadozó hőmérséknél tartjuk el azokat.

X/1-én ugyanezek ismét szívnak vért Füzesitől; 12 órára ismét 30°-hoz tesszük őket s aztán ismét vissza 16°-hoz.

A 16-ik napon egyet előlünk, gyomrán 11—13φ nagyságu cystákat találunk, a melyek rendes kinézésűek, csak kissé áttünőbbek. A vérszívás utáni 33-ik napon egyen 140-nél több 18—40φ rendes kinézésű sporoblastoidákat találunk.

#### 51-ik láztábla.

*F. L.* Inoculáljuk XI/7-én 6 drb plasmod. praecoaxal fertőzött és 15—17° C közt eltartott *Anopheles claviger*rel.



XI/7-én estve hatkor kettővel megcsipetjük *F. L.* 18 évest s mind a két anophelest XI/15-én előljük, mind a kettőnek a gyomrán sok kirepedt tokot, pár 46φ nagyságu sporozitoblastát és pár 16φ-nyi elfajult cystát találunk. A nyálmirigyek most is erősen fertőzve vannak mind a kettőben.

*F. L.* XI/18-ig láztalan, ekkor az esti órákban hőmérséke fölmeleg 38.5°-ra fejfájásról, rosszullétről panaszkodik. Incubatio tehát 11 nap volt. 19-én reggelre a hőmérséke leesik 37.0°-ra, de délből borzongás közben 41.1°-ra emelkedik fel — ekkor kapunk a vérében először félholdképző parasitákat.

Daczára e nap délutánján adott két grm chininnek, 20-án ismét fölemelkedik a hőmérséke 39.9°-ra s daczára a subcután és per os nyújtott nagy adag chininnek, majdnem 48 óráig eltartó rohama jó s csak ennek lezajlása után maradnak ki hőemelkedései és tűnnek el véreből a parasiták. (51-ik láztábla.)

34. IX/25 Füzesitől vért szívnak 27° mellett s azután 12 órára 30°-hoz tesszük az anophelesek. Ez időtől kezdve aztán folyton úgy tartjuk el őket, hogy 12 óráig 8—10° mellett jég szekrényben s 12 óra hosszáig 30°-nál állanak.

X/1-én ismét szívnak ugyanezek az anophelesek vért Füzesitől s utánna 12 órára 30°-hoz jönnek.

Hatodik nap négy elöltből kettőn 11—13φ nagy oocystákat találunk, nyolezadik nap ötből hárman 20—22φ nagyságu normalis kinézésű sporoblastoidák vannak.

13-ik nap egyen 7—9φ nagy oocystát találunk. 14-ik nap egyen 44φ nagy, teljesen kész sporocystát s egy 16φ nagy sporoblastoidát találunk. Mindkettő egészen normalis kinézésű.

X/13-án d. e. fél 11-kor ebből kettővel megcsipetjük *D. S.* 27 évest s ismét tovább 30° és 8° közt váltakozó hőmérséknél tartjuk őket. X/18-án egyikkel ismét megcsipetjük *D. S.*-et, a másik eldöglött. Ennek az eldöglöttnek a gyomrán semmit sem látunk, de nyálmirigyének egyik csövében sok sporozitist találunk. Annak, a



melyik másodszor is csipett *D. S.*-en, sectioja 23-án van, gyomrán 10–12 üres kirepedt cystát s pár 26–30 $\mu$  nagy, nem normalison fejlődő sporozitoblastát találunk. Az egyik oldali nyálmirigyben sok sporozoitis van.

*D. S. X/23-ig* láztalan, ekkor estve hőmérséke felemelkedik 37.2°-ra, fejfájásról és borzongásról panaszkodik. (52-ik láztábla.)

24-én egész nap subfebrilis a hőmérséke, éjjel hm. 38.4° s egész következő nap estig tartó rohama jelentkezik 40.2° maximummal.

A hő 26-án reggelre 37.2-re leesik, de dacára az ekkor adott 1.5 grm. Chininnek, délben ismét felemelkedik s súlyos, 48 óráig eltartó rohama jelentkezik folyton magas 40° körüli hőmérsékkel s csak per os és bőr alá adott újabb chininadagokra maradnak ki a további hőemelkedései.

Vérében 25-én reggel sok plasmodium praecoxot találunk.

35. IX/25. Füzesitől szivatunk vért 27° mellett s 24 órára az anophelesek 30° mellé tesszük. Ettől kezdve már most váltogatva reggeltől estig 20°-nál, estétől reggelig 8–10°-nál tartjuk el őket.

A 8-ik nap egyet előlünk, rajta 12 drb 9 $\mu$  nagyságu elég normalis oocystát látunk; egy másodiknak a kihuzott gyomrán a legkisebbtől 9 $\mu$  nagyságig több cystát találunk, ezekben a legnagyobbakban 4–5 nagyobb pigmentesomó van, a melyeket világos udvar veszen körül; az ilyen cysták áttünőbbek, mint a normalisak.

16-ik napon hármát ölünk el, mindenikben találunk sok 13–15 $\mu$  nagyságu oocystát. 26-ik nap két előltből egyiken egy, a másikon hat drb 33–44 $\mu$  nagyságú kész sporocystát találunk, melyek elég normalisaknak néznek ki, csak a sporozoitisek fénytörő magja nem vehető jól ki. Ezeken kívül vannak kisebb sporozitoblasták is és mind a kettőn 4–5 drb 15–18 $\mu$  nagyságú petyhüdt falu cysta, melyeknek bennéke egészen áttünő, hig, egy-egy fénytörő nagy gömb látszik benne s a pigmenteszemcsék élénken tánczolnak.

X/21. este hatkor egygyel megcsipettük *L. F.*-et, ezt az anophelest négy nap mulva secaljuk, a gyomrán cysták nincsenek, nyálmirigyeiben sem találunk sporozoitiseket.

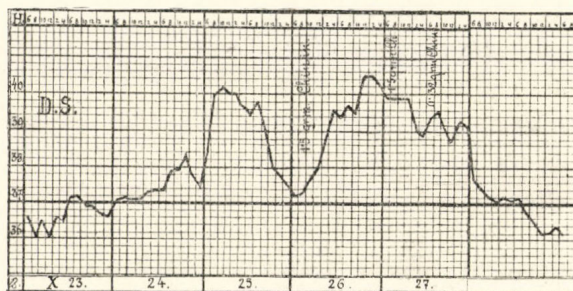
Egy másodikkal megcsipetjük X/25-én estve szintén *L. F.*-et, ezt az anophelest X/31-én secaljuk, de sem a gyomrán, sem a nyálmirigyeiben fertőzés nyomait nem találtuk.

*L. F.* nem betegedett meg.

36. IX/18. Füzesitől 30° mellett csipnek s azután 20°-hoz tesszük őket. Itt állanak négyszer 24 óráig s akkor 8° mellé jégsekénybe helyezzük, hol szintén négy napig (IX/27. estig) állanak, honnan ismét visszatesszük 20°-nyi hőmérsékű thermostatba.

### 52-ik láztábla.

*D. S. X/13-án* inoculáljuk 2 drb plasmod. praecoxsal fertőzött és váltogatva félnapig 30° C-nál, félnapig 8° C-nál eltartott *Anopheles claviger*rel.





IX/29-én egyet előlünk, rajta 40—50 drb 7—9 $\phi$  nagyságú normalis oocysta van. Ekkor ismét 8°-hoz jég szekrénybe tesszük X/4-én estig. Az ekkor előlten sok 11  $\phi$  nagyságú normalis oocystákat, sok 7- $\phi$ nyi és néhány épen átforduló ookinest találunk.

*Kísérleteink eredményét a következőkben foglalhatjuk össze:*

Azon megfigyeléseink és kísérleteink, a melyeket arra nézve végeztünk, hogy a hőmérsék milyen befolyással van az egyes parasitafajoknak az anophelesekben kifejlődésre jutó ivaros generációjára, nem elégségesek arra, hogy azokból definitívet mondhassunk, azok még kiegészítésre várnak; mert sokkal nagyobb számú megfigyelésre és inoculációra volna szükségünk ahhoz, hogy a váltóláz járványtani sajátosságait megérthessük és magyarázhassuk.

*De vizsgálatainkból annyi mégis kiderült, hogy a plasmod. vivax és a plasmod. praecox ivaros generációinak kifejlődése hőigény tekintetében nem mutat egymástól eltérő lényegesebb különbségeket; semmi esetre sem olyanokat, hogy azokból e két fajnak különböző földrajzi elterjedése és évszaki jelentkezési módja megérthető legyen.*

Vizsgálataink azt mutatták, hogy úgy a plasmod. vivax, mint a plasmod. praecox ivaros generációja leggyorsabban 24—30° között fejlődik ki. Minél alacsonyabb a hőmérsék, annál inkább nyúlik ki a sporocysták kifejlődésének, illetőleg a nyálmirigyek fertőzésének az ideje; úgy hogy míg 30°-nál a vérszívás utáni 9—10-ik napon a nyálmirigyek már fertőzve vannak, addig pl. 20°-nál ez csak három hét elteltével jó létre.

20°-nál alacsonyabb hőmérséknél a sporocysták kifejlődésének ideje rendkívül kinyúlik, akár két hónapig is eltart, tehát olyan hosszú időre, hogy azt a tavasztól őszig fejlődő anophelesgenerációk túl se élék; tehát ilyen alacsony hőmérsékhez került anophelesek a váltólázat nem is propagálhatják. Ilyen alacsony hőfoknál egyszersmind mindkét fajnál egyes cysták, vagy az összes cysták korcs fejlődése észlelhető, a minek következtében normalis sporozoitiseket tartalmazó sporocysták nem is fejlődnek s így az állat nyálmirigyei nem is fertőződnek sporozoitisekkel.

*Úgy a plasmod. vivaxnál, mint a praecoxnál még 16—18° C. közt is kifejlődnek sok korcs cystaalak között egészen normalis sporocysták is s a sporozoitisek a nyálmirigyekbe bekerülnek és mint átoltási kísérleteink mutatták: ha ilyen alacsony hőfoknál fertőzött anopheles valakit megszúr, az épen olyan súlyosan megbetegedhetik, hőmenete is épen olyan sajátosságokat mutathat, mint az olyané, a kit magasabb hőfoknál fertőzött és eltartott anopheles inoculált.*



Régóta ismeretes, hogy melegebb tartományokban a malaria endemia nemcsak nagyobb kiterjedésben lép fel, hanem egyszersmind a megbetegedések is ott sokkal súlyosabb természetűek s némely súlyos endemiával bíró helyen gyakran végződnek halállal. Enyhébb éghajlat alatt is észlelhető és mi magunk is úgy észleltük, hogy az év legmelegebb időszakában fellépő fertőzések súlyosabb természetűek, súlyosabb kórlefolyást mutatnak, inkább járnak szövődményekkel, könnyebben válnak vészes váltólázzá és chininre kevésbé engednek, mint az év többi időszakaiban észlelt malariaesetek. Ezeknek az alapján azt vártuk volna, hogy vizsgálatainknál arra az eredményre fogunk jutni, hogy igenis az a hőmérsék, a melynél az anopheles fertőztetett és eltartatott, lényegesen befolyásolja a vírus erősségét és súlyosabb megbetegedést hoz létre inoculatiónál magasabb hőmérséknél fertőzött anopheles, mint alacsonyabbnál fertőzött.

Inoculatióink azonban nem azt mutatták, mert *épen olyan súlyos tüneteket és lefolyást észleltünk pl. 17—15° mellett plasmod. praecoxsal fertőzött anophelesek által előidézett malaria esetünkénél (32), mint azoknál az eseteknél, a melyeknél a megbetegedést 30° mellett fertőzött anophelesekkel hoztuk létre.*

Az igaz, hogy ennek a kérdésnek az eldöntésére sokkal több és még több cautelával véghezvitt kísérletre volna szükség; nevezetesen nemcsak a parasitáknak ugyanazon fajával, hanem ugyanazon egyéntől, ugyanegy időben kellene vért szívatni anophelesekkel s azokból mindig ugyanazon számúval kellene inoculálni, lehetőleg egyenlő testalkatú, fajú és nemű egyéneket, a kik ugyanazon helyre valók; ha már a sporozoitisek számának a megmérése nem áll módunkban, mely az inoculatio alkalmával beoltatik.

A dolog kényes természetében rejlik az ok, hogy mi ezt meg nem tettük. De ezen vizsgálatainkat látszanak megerősíteni azok az észleletek is, a melyet egy véletlen által előidézett házi malaria endemiánk nál tettünk. Az anophelesek, melyek ekkor elszéledtek, mind ugyanazon hőfoknál fertőztettek és tartattak el elszéledésükig, a mely időben már a sporocysták ki voltak fejlődve és mégis a megbetegedések mindenféle súlyossági fokozatot és igen különböző hőmenetet mutattak; elkezdve a súlyos maligna tertianára jellegző hőmenettől, a teljes egy napi intervallumot mutató benigna tertianára emlékeztető hőmenetig és olyan enyhe általános tünetektől, hogy az illető a láztalan napon terhes napi munkáját is képes volt végezni, a súlyos perniciosus pneumoniacaig mindenféle átmenetben.



És mégis azon tapasztalatok után, a melyeket mi a váltóláz hosszabb megfigyelésével szereztünk, nehezen tudunk belenyugodni abba s nem merjük kísérleteink eredményei képenk imondani, hogy: «A malariás fertőzés súlyosabb vagy enyhébb fellépése a parasitafajon kívül, a mellyel a fertőzés történt, főképen az egyéni dispositiótól függ és a hőmérsék, a melynél az anophelesek fertőztetnek, mellékes szerepet játszik.»

---



## HARMADIK RÉSZ.

### XXVII. FEJEZET.

Vizsgálataink eredménye és a malaria endemia évszakos ingadozásának kérdése.

Ismeretes volt eddig előttünk, hogy a váltóláz-esetek száma évszakonként bizonyos szabályos és nagyfokú ingadozásokat mutat s emez évszakos ingadozásokra való tekintettel HIRSCH az egyes vidékek endemiáját be is osztotta három típusba:

1. Azon vidékeken, a hol a malaria endemia igen mérsékelt, az endemia havi eloszlásában két maximum észlelhető: az egyik tavasszal, a másik a nyár végén, illetőleg ősszel van; a minimum télen észlelhető.

Ilyen típust mutatnak HIRSCH szerint pl. Németországban, Svédországban, Dániában egyes vidékeken észlelhető malaria endemiák, a tropusi vagy subtropusi vidékeken a hegyek tetején fekvő helyek endemiái.

E típusnál az őszi emelkedés annál inkább múlja felül a tavaszi emelkedést, minél súlyosabb az endemia; a pandemiák mindig nyár végére, illetőleg őszre esnek.

2. Súlyos váltólázzal sujtott vidékeken egyetlen emelkedés észlelhető, amelynek akmeje a nyár végére, illetőleg őszre esik. Emellett a tavaszi emelkedés olyan kiesiny, hogy úgyszólván teljesen eltűnik. A minimum tél végére, illetőleg a tavaszra esik.

Ilyen endemiák észleltek a forró égöv alatt és subtropicus vidékeken, pl. Szicíliában, Sardiniában, úgyszintén Dalmátiában, a Bánátban. A pandemiák szintén július—október hónapok között lépnek fel.

3. A tropusok súlyos váltóláz-as vidékein az endemiát főként az esőzések kormányozzák: az esős évszak kezdetén lép fel s tart az egész esőzési évszak alatt és akmejét annak bevégeződésével éri el, hogy a hűvösebb időszakban a minimumra csökkenjen.



Hogy ezen szabályos évszakos ingadozásoknak mi az oka, azt nem tudtuk, de sok körülmény arra mutatott, hogy ez főképen a hőmérséktől függ. Mindenesetre láttuk azt, hogy a nyári nagy meleg adja meg az alkalmat arra, hogy a váltóláz-endemia fellendüljön; ellenben a téli hidegben az endemiát minimumra láttuk csökkenni.

Egy lépéssel előbbre haladtunk e jelenség magyarázatában akkor, a mikor LAVERAN felfedezése után ismeretessé lett, hogy a váltóláz-as betegek vérében 3 parasitafaj fordul elő, de ezek a különböző fajok nem mindenütt észlelhetők, hanem némely vidékeken egyik, vagy másik teljesen hiányzik; vagy egyik faj túlnyomó számban fordul elő, míg a többiek háttérben maradnak; úgyszintén az évnek bizonyos szakáiban egyik, vagy másik parasitafaj túlnyomó számban fordul elő, míg a másik faj, vagy fajok, teljesen hiányozhatnak is.

Különösen a praecoxfajról derült ki, hogy nagy kiterjedésű helyeken, pl. Németországban, Felső-Ausztriában mostanság teljesen hiányzik és csak a plasmod. vivax és a malariae fordul elő. Ellentétben ezzel, a forró égöv alatt épen a plasmodium praecox fordul elő a legtömegesebben, de ott is a hegyek tetején hiányzik.

A vizsgálatok továbbá azt mutatták, hogy azon helyeken, a hol a malaria-parazitáknak mind a három faja előfordul, ott azoknak az évi megoszlása olyan, hogy tavasszal és ősszel, tehát a hűvösebb évszakokban a plasmod. vivax és a malariae, a legmelegebb hónapokban: július—szeptemberben főként, vagy legalább nagyobb mennyiségben a plasmod. praecox fordul elő. Ez az utóbbi faj az, a mely a súlyos megbetegedéseket előidézi s a forró égöv legnagyobb csapásává teszi a váltólázat.

Az év leghűvösebb időszakában végül mind a három faj csak recidivák alakjában észleltetik.

Így azon vidékeken, a melyeken az endemia két kulminációt mutat: egyiket a tavaszi hónapokban, a másikat a nyár végén, a tavaszi emelkedés idején csupán plasmod. vivax és malariae fordul elő a betegek vérében; míg ellenben a nyárvégi emelkedéskor plasmod. vivax mellett a plasmod. praecox jelentkezik és pedig annál nagyobb számánál a betegeknek, minél nagyobb mérvet ölt az endemia.

Így tapasztalták ezt pl. THAYER és HEWETSON Baltimoreban.

Azon vidékeken, a melyeket HIRSCH a második csoportba osztott be, a nyáron kezdődő és késő ősziig elhúzódó endemiát plasmod. vivax-sal vegyesen főként plasmod. praecox-fertőzés teszi ki; a tavaszi hónapokban e nyárvégi emelkedéshez képest elenyésző csekély heveny váltóláz



eseteknél azonban itt is a betegek vérében kizárólag plasmod. vivax fordul elő.

Így tapasztalták ezt CELLI és GRASSI Rómában és Dél-Olaszország legtöbb vidékén.

E körülményekből még inkább valószínűvé váltott, hogy a malaria-endemia a hőviszonyok által kormányoztatik, s mindjárt azt a gondolatot kellett hogy ébresszék, miszerint a plasmod. vivax és a plasmod. malariae kisebb hőigényűek, mint a praecoxfaj; ezért észlelhetők ez utóbbiak a mérsékelt égöv alatt, míg ellenben a praecoxfaj csak melegebb tájakon; vagy ha a mérsékelt égöv alatt elő is fordul, akkor az év legmelegebb szakában észlelhető csupán.

Ennyit tudtunk a szunyog-malaria-theoria előtt a váltóláz évszakos ingadozásának az okairól, de a további körülményekre nézve homályban voltunk.

A Roos és GRASSI felfedezésével azonnal megindultak a vizsgálatok abban az irányban is, hogy valjon ezen évszakos ingadozásoknak mi az oka? Nem-e a váltólázat előidéző szunyogfajoknak főként a hőmérséktől, de más körülményektől is függő életviszonyaiban rejlik az ok? Avagy talán ugyanazon fajában a szunyogoknak a hőmérséktől függőleg a malaria-parasitáknak más és más faja fejlődik ki, s így az általuk okozott fertőzések bizonyos rendes szabály szerint különböző fajtájuk lesznek-e?

A GRASSI megfigyelései azt mutatták, hogy a malariát kizárólag létrehozó anopheles genus nőstényei télen nem pusztulnak el, hanem istállóknak, lakásoknak kitelelnek s az ezek által rakott petékből indul meg az új generatio fejlődése, Róma vidékén már márczius hónapban. E lakásokba telelésre behúzódo anopheles nőstények 75 %-a is fertőzve van malariával, de később mind kevesebbet találunk fertőzve, mert újabb és újabb vérszívásnál méregtelenítik magukat, úgy hogy GRASSI deczember végén már egyet sem talált fertőzöttnek.

A váltólázat tehát nem inficiált szunyogok viszik szerinte át egyik évről a másikra, hanem recidivákban szenvedő betegek.

Kora tavasszal az áttelelt anophelesek lerakott petéiből megindul az új generatiók fejlődése és már most szakadatlanul tart, míg a beálló téli fagy annak végét nem veti. Május közepéig számuk azonban igen csekély, mert a hűvös időjárás miatt kifejlődésük 5 hétnél is tovább eltart s a kifejlődött szárnyas alakok elrejtőznek a hűvös időjárás elől. A tavasszal észlelt megbetegedéseket tehát, úgy véli GRASSI, nem okozhatják anophelesek, mert azok száma nagyon csekély és a hűvös idő-

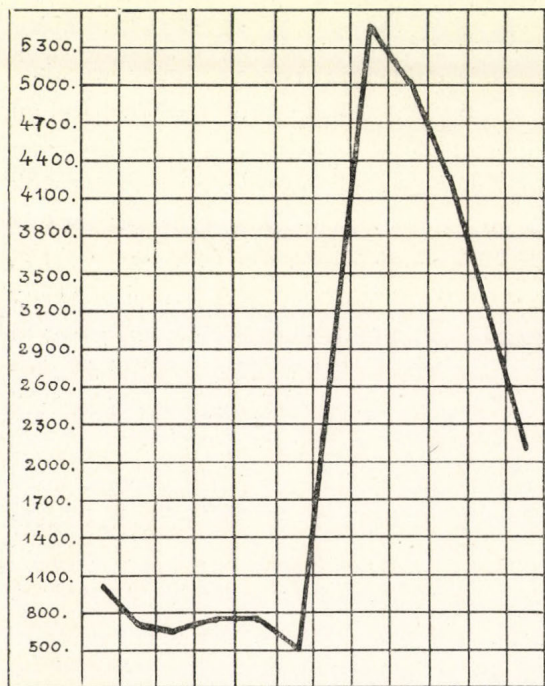


járás miatt, mint előbb leírt vizsgálatai mutatták, nem fertőződhetnek s így a váltólázatot nem is terjeszthetik.

Az első fertőzött anophelesek GRASSI június hó közepén találta, tehát vizsgálatai szerint csak ekkor ér el a hőmérsék olyan fokot, amely mellett a recidiváló váltólázatos betegekből fölszitt gameták által fertőződnek az anophelesek. A magasabb hőmérsék egyszersem az

### XXIII. TÁBLÁZAT.

*A váltólázatosok havi eloszlása Dél-Olaszországban.*



I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII.

maga és úgyszólván az összes olasz kutatók vizsgálatainak eredményeként mondja ki, hogy a tavasszal észlelt megbetegedések mind csak recidivák egészen júliusig s a malaria-endemia kezdete júliusban van.

CELLI megjegyzi azonban, hogy a malaria minden vidéken más jelentkezőt mutathat, s ezért általánosítani szabályokat nem lehet, a míg azon hely endemiája tanulmányozva nincsen.

Nemsokára meg is támadták GRASSI-nak és CELLI-nek ezt a véleményét, különösen GRAWITZ. GRAWITZ közli a múlt század 50-es éveiből WUNDERLICH-nek statistikáját a lipcsei *Jakob-kórházban* 5 év alatt észlelt

anophelesek kifejlődésére is kedvezőleg hatván, a petéből 8–10 nap alatt már szárnyas alak lesz s így az anophelesek is rendkívül elszaporodván, kitör az endemia július közepe táján és tart, míg az őszi hűvös idők végét nem szakítják úgy az anophelesek fejlődésének, mint különösen a mal. parazitáknak az anophelesekben lefolyó ivaros kifejlődésének.

GRASSI szerint a malaria év a hőmérsék által kormányozva, úgy folyik le Dél-Olaszországban, amint azt a mellékelt XXIII. Táblázat mutatja.

Ugyanígy eredményre jutott CELLI és DEL PINO, CELLI a BALLORI megfigyelései alapján, saját



401 malaria-esetről; úgyszintén a I. keletporoszországi és V. poseni hadtestek malariamegbetegedését feltüntető táblázatot 1884–1888. évekről.

A XXIV. Táblázaton látható görbe azt mutatja, hogy ott a váltóláz megbetegedések száma rapide emelkedik fel márczius-április hónapokban, júniusban a tetőpontját éri el és augusztus, szeptember hónapokban épen olyan rapide esik le, mint a hogy márczius-április hónapokban fölemelkedett. Tehát épen kora tavasszal kiterjedten észlelhetők fertőzések, mondja GRAWITZ, akkor, a mikor ezen vidékeken szunyogcsipésről csak egészen kivételesen lehet szó; ellenben hirtelen csökken a megbetegedések száma augusztus-szeptember hónapokban, tehát épen akkor, mikor a levegő eléri a megkívánt hőmérséket és a hadgyakorlatokon a katonák a szunyogcsipéseknek épen ki vannak téve.

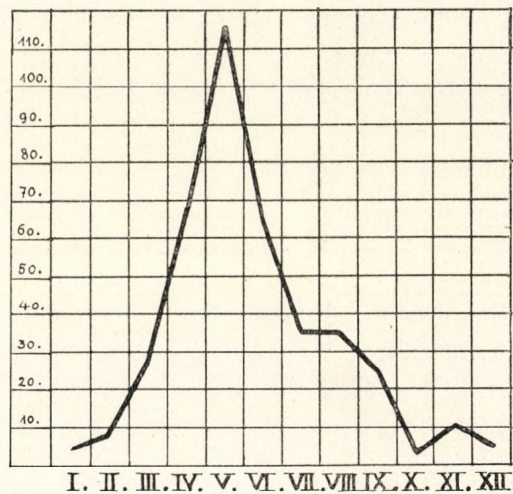
Ez egyike a legfontosabb ellenérveknek, a melyet az ellen felhoztak, hogy a váltólázat csupán szunyogok terjesztik.

Hasonló különös viszonyokkal találkozunk itt Kolozsvárt is. Kolozsvár malaria-endemiájának havi eloszlását mutató X-ik számú táblázatunkból kitűnik, hogy itt a malaria-endemia már márczius hónapban felüti a fejét s a tavaszi hónapokban meglehetősen nagy számban észlelhetők megbetegedések, különösen olyan években, a mikor enyhe tél után korán tavaszodik ki s a tavasz meleg. Ilyen tavaszi emelkedését észleltük az endemiának pl. 1896 és 1898 meleg tavaszán.

Sőt ha az egyes években az endemia jelentkezési módját nézzük, mint azt a VIII-ik táblázatunkon láthatjuk, akkor épen fel fog tűnni, hogy némelyik évben az endemia épen a tavaszi hónapokban volt a legnagyobb, s a nyár végén már csökkent a megbetegedések száma a tavasziakhoz képest. Így volt ez pl. 1896-ban, 1898-ban. Már pedig a legutolsó 10 évről összeállított s a megbetegedések havi eloszlását e

#### XXIV. TÁBLÁZAT.

*A lipcsei Jakob kórház malariafelvételének havi eloszlása 5 évről.*





10 év alatt egybefoglalva feltüntető X. sz. táblázatunkból kitűnik, hogy Kolozsvár malaria-endemiája évente két emelkedést mutat: egyik a tavaszi hónapokra esik s maximuma május hónapban van; a második emelkedés júliusra eső csökkenés után a nyár végén van s akmeját szeptember hónapban éri el; ez az őszi emelkedés azonban a tavaszt jóval fölülmulja.

Ugyanez tűnik ki PURJESZ tanárnak ugyancsak Kolozsvárra vonatkozólag a kórházba 1873-tól 1882-ig felvett malaria-esetekből összeállított táblázatából is; szerinte is a malaria-endemia akmeja Kolozsvárt szeptember hónapra esik, de egy kisebb emelkedés van a tavaszi hónapokban is.

Tehát itt Kolozsvárt is találkozunk azzal a szunyog-malaria-theoriából meg nem magyarázható jelenséggel, hogy a tavaszi hónapokban már fellép az endemia. Másfelül a mi észleleteink is a mellett szólnak, hogy ezeknek a tavaszi megbetegedéseknek a legnagyobb része friss fertőzés és nem csak recidiva a múlt évről. Ezen meggyőződésünk mellett bizonyítanak nemcsak egészen megbízható egyének kórelőzményi adatai, hanem az a körülmény is, hogy épen azon viszonyok kedvezők az endemiának tavasszal észlelhető kisebb vagy nagyobb kiterjedésére, a melyek az új fertőzések létrejöttére is kedvezők: kora, meleg tavasz, esőzések stb. a tavaszi endemiát kedvezően befolyásolják; ellenben késő kitavaszkodás, hűvös időjárás, szárazság stb. a mi tapasztalatunk szerint az endemiát csökkentik; a mi bizonyára nem így volna észlelhető, sőt talán épen ellenkezőleg, ha a tavaszi megbetegedések csupán recidivák volnának. Ezen felfogásunk mellett szól továbbá az is, hogy akár a 70-es évek súlyos endemiája idejéből származó kórházi betegforgalmunkat vesszük tekintetbe, akár ezen 1894—1903. évtized alatt észlelt esetek havi eloszlását, nem olvashatjuk azt le, hogy azon évek után, a melyekben ősszel igen nagy számmal észleltettek malariás megbetegedések, a reá következő év tavaszán lényegesen nagyobb lett volna a megbetegedések száma; vegyük pl. 1876, 1877 utáni tavaszt, szemben 1880 utáni tavasszal; holott ez így volna várható, ha a tavaszi esetek recidivák volnának.

Ha azonban ezek a tavaszi megbetegedések friss fertőzések, hogyan egyeztethetjük meg ezt a körülményt a szunyog-malaria-elmélettel? Hiszen szunyogok ilyen kora tavasszal még nem igen mutatkoznak, s az eddigi vizsgálók észlelései szerint a külső hőmérsék sem elég magas arra, hogy az anophelesekből kifejlődhessék a malaria-paraziták ivaros generációja.



Hiszen nálunk márczius hónap középhőmérséke  $+2.7^{\circ}$  C, havi maximuma  $17.5^{\circ}$ , minimuma  $-10.3^{\circ}$ ; április hó középhőmérséke  $8.7^{\circ}$ , maximuma  $21.6^{\circ}$ , minimuma  $-1.2^{\circ}$  és csak május középhőmérséke éri el a  $14.6^{\circ}$ , maximuma  $26.6^{\circ}$ , minimuma  $+4.6^{\circ}$ -ot. Tehát még május hónapban sincs meg a Grassi által megkívánt hőmérsék, a mely szükséges arra, hogy az anophelesekben a mal. paraziták tovább fejlődheszenek. Tehát vagy az kell hogy történjen, hogy fertőzött anophelesek bizonyos körülmények között mégis csak áttelelnek, s egyik évről átvive az endemiát a másikra, a tavaszi megbetegedéseket létrehozzák.

Vagy pedig az anophelesek tavasszal mégis olyan körülmények közé jutnak, hogy bennük a mal. paraziták ivaros fejlődése létrejöj és az anophelesek a malaria propagálására alkalmassá válnak.

Az istállóba, emberi lakásokba telelésre behúzódott anophelesek egész télen át azon helyiségekben lakó állatok vagy emberektől szívott vérrel táplálkoznak; természetesen ezek ismételt vérszívások alkalmával nyálmirigyeiket kiürítik s méregtelenítik magukat. Ezek tehát, ha tavasszal ismét kirepülnek, a váltólázat létre nem hozhatják; tehát sem át nem viszik egyik évről a másikra az endemiát, sem a tavaszi endemiát nem okozhatják. Legvalószínűbben azok az anophelesek sem okozzák a tavaszi megbetegedéseket, a melyek ősszel, mikor elvonulnak a pajtákba, még csak gyomrukön vannak fertőzve a mal. paraziták ivaros generációjának legfiatalabb alakjaival, mert mint azt kísérleteinkből láttuk, azok a cysták mégis vagy hamarabb tönkre mennek, az alacsony hőmérsék behatása folytán korcsfejlődésbe menve át; vagy ha azokból néhány normális sporocystává fejlődött is, hamarabb kipattan s akkor az állat önmagát méregteleníti, minthogy a tavaszt megérhetné.

Másként állhat ez azokra az anophelesekre nézve, a melyek nem pajtákban vagy emberi lakásokban telelnek ki, hanem pinczében, veremben, a hol növényi nedvekkel táplálkozva, nyálmirigyeiket nem méregteleníthetik. Erre vonatkozó észleleteket a malaria-endemia nagyfokú csökkenése miatt künn a szabadban nem tehattunk, azért laboratoriumi kísérletekkel igyekeztünk a kérdés ezen oldalát is tisztázni. Kísérleteink azonban nem sikerültek, mert  $+8^{\circ}$ -nál például anopheleseink nem táplálkoztak és rövid idő alatt mind eldöglöttek; magasabb hőfoknál, pl.  $15^{\circ}$ -nál sikerült ugyan őket akár 1—2 hónapig is eltartani, de kiteleltetni nem tudtuk, mert eldöglöttek. Ilyeneken, ha előbb  $30^{\circ}$ -nál voltak fertőzve, kirepedt tokokat még ekkor is találtunk a gyomrukön és nyálmirigyeikben egészen normális kinézésű sporozoitiseket.

Mindezeket egybevetve az a véleményünk, hogy csak kivételesen



ritka esetekben történhetik meg az, különösen itt nálunk, a hol olyan hosszú és hideg a tél, hogy anophelesekben átteleljen a fertőző csíra, s így a tavaszi megbetegedéseket nem is ezek hozzák létre; hanem a recidívákban szenvedő betegek viszik át egyik évről a másikra a fertőzést.

Koch figyelmeztetett először arra, hogy mi magunk körül a téli fűtés által tulajdonképpen mesterséges klímát teremtünk, a mely melegebb klímában a malaria ivaros generációjának a kifejlődését az anophelesekben lehetővé tesszük és ez a magyarázata annak, hogy tavasszal, dacára a még hűvös időjárásnak, az anophelesek mégis fertőződnek s a malariát elterjesztik. Még sokkal nagyobb valószínűséget nyert a dolog a mi vizsgálataink után, a melyek azt mutatták, hogy az anophelesek fertőzése létrejö, hogyha azok a vérszívás utáni első órákban nagyon alacsony hőmérsékletet szenvednek is el; csak a későbbi napokon jussanak kellő meleg környezetbe. Már pedig vizsgálataink azt is mutatták, hogy márczius-április hónapokban, különösen ha a tél nem volt szigorú és hosszú, még sok áttelelt anopheles van, ezek ilyenkor már elhagyják rejtekhelyüket, csipésre is készek és úgy ezek, mint a tavaszi első generációk szívesen keresik fel ismét a meleg pajtákat, lakásokat, a hol aztán a malaria-gameták bennük sporocystákká fejlődhetnek.

Tavasszal méréseink szerint a pajták, istállók hőmérséke  $17^{\circ}$ — $21^{\circ}$  C közt ingadozik már márczius hónapban, tehát a gameták továbbfejlődésére való kellő hőmérséklet itt is megtalálják az anophelesek, annál inkább az emberi lakásokban.

Mint említettük már: utolsó években nálunk a malaria-endemia annyira csökkent, hogy ha ezen véleményünket positiv adatokkal nem is erősíthetjük meg, nevezetesen nem sikerült tavaszi hónapokban a szabadban, pajtában vagy istállóban fertőzött anopheleseket fogni, ezen véleményünket ezek a sikertelen kutatások meg nem czáfolják.

Véleményünkben megerősít az, hogy GRASSI pl. február, márczius hónapban egy-egy fertőzött nyálmirigyű anophelest fog a Pontini mocsarakban, a mire ő azt jegyzi meg: «Hogy ezek mikor fertőztettek, azt nehéz megmondani».

Nagyon e mellett a nézetünk mellett szól az az észlelet is, a mit RUGE tett a proteosoma-fertőzésre vonatkozólag. A proteosoma, mint tudjuk, édes testvére az emberi malaria-parasitának; ezen a proteosomán végezték Roos és KOCH azon vizsgálataikat, a melyeknek nyomán megtalálták az emberi malaria-parasita kettős fejlődését. Ez a proteosoma ivartalan fejlődését verebekben, ivaros fejlődését a *Culex pipiens*-ben éli át, de ivaros fejlődése a KOCH és Roos, úgyszintén RUGE észleletei szerint



egyaránt csak 30—24° C közt történik meg. És mégis, mint azt RUGE a Berlin melletti *Weissensee*-ben észlelte, a proteosoma-fertőzés havi eloszlása két maximumot mutat: az egyik áprilusra, a másik szeptemberre esik, közbül erős leesés látható, tehát épen úgy, mint az emberi malariánál láttuk ezt: már kora tavasszal fordulnak elő fertőzések.

Itt pedig az az ellenvetés nem szerepelhet, hogy a tavaszi megbetegedések csak recidivák, mert a proteosoma-fertőzés egyszeri átszenvedése a verebekben immunitást hagy maga után.

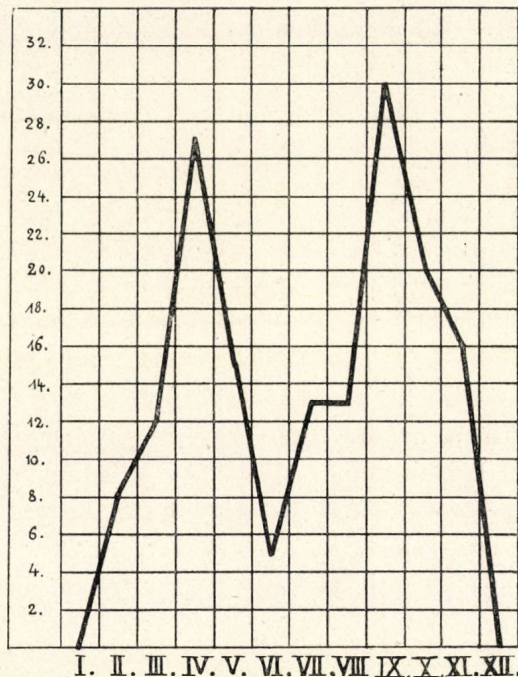
A XI. számú táblázatunkban Kolozsvárt az utolsó 10 évben a *különböző fajú malaria-parasiták havi eloszlását tüntettük fel*. E táblázatból az tűnik ki, hogy Kolozsvárt a tavaszon, egészen július közepéig majdnem kizárólagosan a plasmod. vivax-fertőzés fordul elő májusra eső akmeval, az új megbetegedések mind plasmod. vivax-fertőzések; ősz felé már fogy a számuk, s a minimum télen észlelhető. Július közepén, a mikor már a plasmod. vivax-fertőzések száma fogyni kezd, lép fel a plasmod. præcox,

a mely ekkor hirtelen olyan nagyon felszaporodhatik, hogy a plasmod. vivax-fertőzések számát felül is mulhatja; mint azt az egyes években a plasmod. vivax- és a plasmod. præcox-megbetegedések havi eloszlását feltüntető XIII. táblázatunkból látható; recidivái elnyúlnak tavaszig, minimuma a tavaszi hónapokban van. Végül a plasmod. malariae-fertőzés, mely itt nálunk aránylag a leggyéribben fordul elő, ősszel keletkezik és késő ősszel: novemberben éri el a maximumát, recidivái azonban majdnem a következő őszig elnyúlnak.

*E táblázatunkból, úgy szintén az előbbi számú táblázatból az*

# XXV. TÁBLÁZAT.

*A proteosoma-fertőzések havi eloszlása Weissenseeben.*





tűnik ki, hogy az egyes parasitafajok itt nálunk évente ismétlődő, egészen szabályos évszakos megjelenéssel bírnak, úgy hogy akár külön *plasmod. vivax*, *plasmod. praecox* és *malariae* endemiáról beszélhetünk.

Az egyes parasitafajoknak ez a szabályos megjelenési módja nem csak a véletlen játéka és nem csak itt Kolozsvárt van így. Ha összehasonlítjuk különböző helyek malaria-endemiájának havi eloszlását, a melyeknél egyszersmind a parasitalelet is ismerve van, akkor azt látjuk, hogy Europa azon helyein, a hol kizárólag a *plasmod. vivax*-faj fordul elő (így a GRAWITZ által közölt táblázatok) és a *praecox* teljesen hiányzik, a malaria-endemia a tavaszi és nyáreleji hónapokban uralkodik, akmeja május vagy június hónapokra esik és télen van a minimuma.

Ellenben azon helyeken, a hol főként a *plasmod. praecox* faj az uralkodó, mint pl. Dél-Olaszországban, az endemia a nyár végén, illetőleg ősszel uralkodik, akmeja szeptember, október, sőt november hónapokra esik és a minimuma a tavaszi hónapokban van.

Közbül vannak azon helyek, hol, mint pl. Kolozsvárt, a *plasmod. vivax*-faj a domináló, de előfordul elég nagy számban némelyik évben a *plasmod. praecox* is. Itt a két faj endemiás megjelenése két hullámhegygyel külöli magát, megfelelően a tavaszi *plasmod. vivax*- és az őszi *plasmod. praecox*-fertőzéseknek, s a minimum télen észleltetik.

*De hát mi az oka ennek a szabályos jelentkezési módnak?* Hogyan történhetik meg az, hogy a tavasszal jelentkező *plasmod. vivax*-fertőzések száma nyáron fogyni kezd, daczára annak, hogy akkor úgy a mi vizsgálataink, mint másokéi szerint az anophelesek száma is nagyobb, mint tavasszal, a fertőzés létrejöhetésére is jobbak a viszonyok és a *plasmod. vivax* gametáinak továbbfejlődésére megkívánt hőmérsék is sokkal inkább megvan, mint tavasszal?

Viszont a *plasmod. praecox*-fertőzések miért nem észlelhetők itt nálunk július közepe előtt talán kivétel nélkül soha? úgy látszik az olasz vizsgálók adataiból, hogy Olaszországban július eleje előtt soha; s ekkor, de csakis ekkor lépnek fel, akár hűvös a nyár, akár meleg.

A *plasmod. malariae* pedig miért a késő őszi hónapok váltóláza, miért nem lép fel tavasszal is, hiszen a recidivák még ekkor nagyon gyakoriak s a hőviszonyok ugyanazok, mint ősszel?

E sajátoszerű tünetmenynek némi magyarázatát adhatnák a GRASSI észleletei, mert szerinte a vérszívás idejében uralkodó hőmérsék selectiót végez — mint a hogy arról alkalma volt meggyőződni egy esetben — és pedig úgy, hogy a legalacsonyabb hőmérséknél fertőzik az anophelest a *plasmod. malariae* gameták, magasabbnál a *plasmod. vivax* és legma-



gasabb hőmérséknél a plasmod. præcox gametái. Viszont a magas hőmérséknek is volna selectiót végző hatása, a mennyiben pl. a plasmod. malariae-fertőzés már 30°-nál nem jó létre az anophelesben.

*Vizsgálataink azonban meggyőztek arról, hogy a vérszívás idejében észlelhető hőmérsék selectiót nem végez, legalább is nem a fertőzés létrejöhetésére szükséges legalacsonyabb hőmérsék tekintetében, hiszen olyan alacsony hőfoknál létrejö az anopheles fertőzése plasmod. præcox-sal, a melynél alacsonyabb hő már az állatot is elpusztítja. Arról is meggyőztek vizsgálataink, hogy az anophelesek fertőzése létrejövén, a cysták fejlődése alatt csak a tartós alacsony hőmérsék hat be pusztítólag vagy fejlődést késleltetőleg úgy a plasmod. præcoxra, mint a plasmod. vivaxra; de akkor aztán a hatása mind a két fajra nézve egyenlően pusztító vagy gátló, s azon legalacsonyabb hőmérsék, a melynél még az anophelesekben a malaria propagálására alkalmas sporozoitisek kifejlődnek, egyenlő a két fajnál.*

A plasmod. malariera nézve elég tapasztalatunk nincsen, de az a körülmény, hogy esetünkben 25°-nál a plasmod. malariae cystái gyorsabban nőttek, azt engedi sejtetni, hogy talán a legmagasabb hőmérsék tekintetében, a melynél a sporocysták még kifejlődnek, sem fogunk különbséget találni a különböző parasitafajok között.

És ha a különböző fajú fertőzések fellépése csakugyan főként a hőmérséktől függene, miért lépne fel a plasmod. malariefaj csak ősszel s nem tavasszal is? És miért nem történhetne meg, hogy tavasszal vagy nyár elején fertőződjenek anophelesek plasmod. præcox-sal, a mikor még sokkal több a recidiváló félholdas beteg, mint nyár végén? Hiszen nem egyszer ér el a hőmérsék május hónapban ép olyan magasságot, mint junius végén vagy juliusban? Így pl. 1898 májusának a közepén egy hétig a hőmaximum 30°—37° C között mozgott. A szeptember hónap pedig, melyben itt Kolozsvárt a malaria-endemia az akmejét eléri, rendszeren már hűvösebb időjárású, mint junius, különösen az éjszelel igen hűvösek.

*Mindent egybevetve, azt kell mondanunk, hogy bármennyire szem-melláthatólag nagy befolyása van a hőmérséknek a malaria-endemia évi és évszaki jelentkezésére, úgy ennek, mint a csapadék mennyiségének, a socialis viszonyoknak (CELLI) csak az endemia intensívebb vagy kevésbé intensív jelentkezésére van befolyása, de az egyes parasitafajok évi eloszlását már nem a hő kormányozza, legfeljebb mind a háromnak az őszi megszűntét. Vizsgálataink arra mutatnak, hogy az egyes parasitafajok: a plasmod. malariae, a vivax, a præcox annyira elkü-*



*lönült fajok, hogy még epidemiás évük is más és más időre esik, csak úgy, mint a hogy a Crocus vernus tavasszal virágzik, míg édes testvére, a Crocus iridiflorus ősszel; vagy a Colchicum autumnale ősszel virágzik, s testvére a Bulbucodium tavasszal.*

Csak így érthető meg az, hogy Dél-Olaszországtól észak felé jöve, a malaria endemia maxima hovatovább tavaszra esik, Németországban pl. júniusra, mert ott csupán a plasmod. vivaxfaj uralkodik, ennek epidemiás éve pedig tavasszal kezdődik s ekkor is éri el a tetőfokát; míg nálunk Kolozsvárt, hol mindhárom faj előfordul, de az uralkodók a plasmod. vivax és a præcox, az endemia két hullámhegyet mutat, megfelelően a két faj epidemiás évének; Olaszországban pedig, a hol az uralkodó a præcoxfaj, ez fogja kormányozni az epidemiát s annak akmeja ősze fog esni.

---



## IRODALOM.

- ARGUTINSKY: Malariastudien. Archiv f. mikroscep. Anat. LXI. Bd. 1902.
- Zur Kenntniss der Tropicaparasiten. Centralbl. f. Bakt. XXXIV. Bd. 1903.
  - Die Tüpfelung der Wirtzellen der Halbmonde. Ugyanott.
- BACCELLI G. Studien über Malaria. Berlin. 1895.
- Ueber das Wesen der Malariainfection. Deutsch. med. Wochenschrift. 1892.
- BARBACCI O.: Ueber die Aetiologie der Malariainfection nach der heutigen Parasitenlehre. 1880—1891. Centralblatt f. allg. Patholog. u. patholog. Anatomie. 1892.
- Neuere Arbeiten über die Malaria. 1892—1897. Ugyanott 1899.
- BASTIANELLI E BIGNAMI: Ueber die Structur der Malariaparasiten insbesondere der Gameten der Parasiten des Aestivoautumnalfiebers. Moleschott. Untersuchungen z. Naturlehre. 1900. XVII. Bd.
- Ueber die Entwicklung der Parasiten der Terzana in Anopheles claviger. Ugyanott 1900. XVII. Bd.
- BIGNAMI A.: Die Tropenfieber und die Sommer und Herbstfieber d. gemässigten Klimate. Centralbl. f. Bakt. XXIV. Bd. 1899.
- BEIN: Aetiologische und experimentelle Beiträge z. Malaria. Charité Annalen 1891.
- BINZ: Ueber Einwirkung des Chinins auf Protoplasmabewegung. Archiv f. mikroscep. Anat. 1869.
- Ueber Chinin u. die Malaria-amöbe. Berlin. Klin. Wochenschrift. 1891.
  - Ueber den Vorgang der Heilung des Malariafiebers durch Chinin. Deutsch. med. Wochenschrift. 1894.
- BEUDAU: Die Bekämpfung der Malaria in Puntacrose. Zeitschrift. f. Hygiene. 43 Bd. 1903.
- BODOR M. A váltólázjárványról Biharmegyében és Nagyváradon. Orv. Hetilap. 1871.
- CANALIS P. Studien über Malariainfection. Fortschritte der Medicin. 1890.
- CELLI A. Erster Jahresbericht der italienischen Gesellschaft zur Erforschung der Malaria. Centralbl. f. Bakteriolog. 1899. XXV. Bd.
- Epidemiologie und Prophylaxe der Malaria. Berlin klin. Wochenschr. 1899.
  - Beitrag z. Erkenntniss der Malariaepidemiologie vom neuesten ätiologischen Standpunkte aus. Centralbl. f. Bakt. 1900. Bd. XXVIII.
  - Die neue Prophylaxis der Malaria in Latium. Ugyanott 1900. XXVIII. Bd.
  - Die Malaria nach den neuesten Forschungen. Berlin. 1900.
  - Zweiter Jahresbericht d. italienischen Gesellschaft z. Erforschung der Malaria. Centralbl. f. Bakt. 1900. Bd. XXVII.
  - Ueber Immunität gegen Malariainfection. Ugyanott. 1900. Bd. XXVII.
  - Die neue Malariaphylaxis. Archiv f. Hygiene. 1901. XL. Bd.



- CELLI A.: Nochmals über Immunität gegen Malariainfektion. Centralbl. f. Bakt. 1901. Bd. XXIX.
- Die Malaria in Italien im Jahre 1901, 1902 u. 1903. Archiv für Hygiene XLVIII. Bd. LII. Bd.
  - und CASPERINI: Paludismus ohne Malaria. Centralbl. f. Bakt. 1901. Bd. XXX.
  - Beitrag zur Erkenntnis der Malariaepidemiologie etc. Centralbl. f. Bakt. 1899. XXV. Bd.
  - und DEL PINO G.: Beitrag zur Erkenntnis der Malariaepidemiologie etc. Centralbl. f. Bakt. 1901. XXVII. Bd.
  - E MARCHIAFAVA: Ueber die Parasiten der rothen Bluthkörperchen. Festschrift z. R. Virchows 70 Geburtstag. Bd. 3
  - E GUARNIERI: Ueber die Aetiologie der Malariainfektion. Fortschritte d. Medicin 1889.
- CHRISTOPHERS S. R. The Anatomy and Histologie of the adult femal Mosquito. Report to the Malaria Committee, 1901. Series IV.
- DANIELS C. W. Summary of reserches on the propagation of Malaria in British Central Afrika. Brit Med. Journal. 1901.
- On Transmission of Proteosoma to Birds by the Mosquito. Royal Society. Reports to the Malaria Committee. 1900.
- DANILEVSKY: Die Hæmatozoen der Kaltbluter Archiv f. mikr. Anat. 1885.
- Développement des parasites malariques dans les leucocytes des oiseaux. Annal. instit. Pasteur. 1890.
  - Ueber Polimitus malarie. Centralbl. f. Bakt. 1891. XXII. Bd.
  - Contribution à l'étude de la microbiose malarique. Ann. de l'institut. Pasteur. 1891.
- DEMPWOLF: Bericht über eine Malaria-Expedition nach Deutsch-Neu-Guinea. Zeitschrift. f. Hygiene XLVII Bd. 1904.
- DIONISI A.: Zur Biologie des Malariaparasiten. Moleschott. Untersuchungen zur Naturlehre. XVII Bd. 1900.
- DOFLEIN: Die Protozoen als Parasiten u. Krankheitserreger. Jena. 1901.
- DÖNITZ: Beiträge z. Kenntniss der Anopheles. Zeitschr. f. Hygiene XLI, XLIII. Bd.
- EICHORST H. Real Encycloped. d. gesämm. Heilkunde. 1897. Eulenburg.
- ELFER A.: Adatok a fehérversejtszámlálás értékehez a belső betegségek kórismézésénél. Ord. Hetilap. 1904.
- FARKAS B. A malaria-láz viszonyai a multban és jelenben. Nemzetközi közegészség. Congress. Budapest 1894.
- FICALBI: Venti specie di zanzare (culicidæ) italiane, classate, discriette e indicate secondo la lore distribuzione corografica. Bollettino della Società entomologica italiano. Anno 1899. XXXI.
- FROSCH P.: Die Malaria bekämpfung in Brioni. Zeitschr. f. Hygiene. XLIII Bd. 1903.
- GAUTIER E.: Malariastudien im Kaukasus. Zeitsch. f. Hygiene. 1898. XXVIII. Bd.
- GENERSICH A. Jelentés a kolozsvár-kocsárdi vonal építésekor előfordult megbetegedésekről. 1875.
- GERGÓ J. A malariaparasiták endogen fejlődési menete. Orv. Hetilap. 1903.
- GILES: A handbook of the Gnats, or Mosquitoes. London. 1900.
- GLOGNER M.: Ueber Immunität gegen Malaria. Virchow. Archiv. 1900. Bd. CLXII.
- Ein Beitrag z. Beurteilung der Malariarecidive u. ihrer Behandlung. Virchows Archiv. 1901. CLXVI Bd.
- GOLGI C.: Ueber den Entwicklungskreislauf der Malariaparasiten bei der Febristertiana. Fortschritte d. Med. 1889.



- GOLGI C.: Sull' infezione malarica. Archiv per le scienze med. 1886.
- Ueber die Wirkung des Chinins auf die Malariaparasiten. Deutsch. med. Wochenschr. 1892.
- Sulle febbri intermittenti malariche a lunghi intervalli. Arch. p. l. sc. med. 1890.
- GOSIO B.: Die Bekämpfung der Malaria in der Maremmen Toscana. Zeitschrift. f. Hygiene. XLII Bd. 1903.
- GRASSI: Die Malaria. Studien eines Zoologen Jena. 1901.
- GRASSI, BIGNAMI, BASTIANELLI: Ueber der Entwicklungscyclus der Halbmonde im Anopheles claviger. Moleschott. Untersuchung. z. Naturlehre. 1900. XVII. Bd.
- Untersuchungen über die Malaria. Ugyanott.
- GRASSI, FELETTI: Sui parassiti della malaria. Rif. med. 1890.
- Weiteres z. Malariafrage. Centralbl. f. Bakter. 1891. XIV. Bd.
- GRASSI, DIONISI A.: Der Entwicklungscyklus der Hämospodien. Moleschott. Untersuchung. z. Naturlehre 1900. XVII. Bd.
- GRAWITZ: Klinische Pathologie des Blutes. Berlin. 1902.
- Ueber Blutuntersuchungen bei Ostafrikanischen Malariaerkrankungen. Berlin. Klin. Wochenschrift. 1892.
- Bemerkungen z. dem Artikel von M. Silberstein. Centralbl. f. Bakt. XXXV. Bd.
- GUTTMANN und EHRLECH: Ueber die Wirkung des Methylenblau bei Malaria. Berliner klin. Wochenschrift. 1891.
- HAJNAL D.: Az 1873. évben Békésen uralkodott váltólázjárványról. Orv. Hetilap. 1875.
- HERTZ: Malariainfektionen. Ziemsen Handbuch d. spec. Patholog. und Therapie II Bd. Leipzig. 1886.
- HIRSCH: Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. 2. Aufl. Stuttgart. 1881.
- HOLLÄNDER H.: A malariakérdés jelen állása. Budapest. 1902.
- IWANOFF A.: Ueber die Behandlung der Malaria mit Anilinblau. Deutsch. med. Wochenschrift. 1900.
- JENDRASSIK: Drasche. Bibliothek der gesamt. med. Wissenschaft. 1897.
- JANCÓ M. és ROSENBERGER M.: Parasitológiai észleletek az 1894. évben előfordult malariás megbetegedéseknél. Erd. muz. Egylet Értesítője. 1895.
- Észleletek Kolozsvárnak és környékének malaria-endemiájáról. Ugyanott. 1899.
- JANCÓ M.: Véletlenül előidézett házi malariaendemia a kolozsvári belgyógyászati klinikán. Orv. Hetilap. 1903.
- KELSCH ET KIENER: Traité des Maladies des pays chauds. Paris. 1889.
- KEREKES P.: Malariatanulmány. Gyógyászat. 1903.
- KERSCHBAUMER F.: Malaria. Wien. 1901.
- KERTÉSZ M.: A magyarországi szunyogfélék rendszertani ismertetése. Állattani közlemények 1904. III. köt. 1. füzet.
- KÉTLI K.: A malaria aetiologiájáról. Orv. Hetilap. 1890.
- A methylenkék malariaellenes hatásáról. Magy. Orv. Archiv. 1893.
- Váltóláz. A belgyógyászat kézikönyve. I. kötet.
- KLENIE F.: Ueber Schwarzwasserfieber. Zeitschr. f. Hygien 1901. Bd. XXXVIII.
- KOCH R.: Reise-Berichte. Berlin. 1898.
- Die Malaria in Deutsch-Ostafrika. Arbeit aus d. kais. Gesundheitsamt. 1898. 14 Bd.
- Ueber Schwarzwasserfieber (Hämoglobinurie) Zeitschr. f. Hygien. 1899. XXX. Bd.



- KOCH R.: Ueber die Entwicklung der Malariaparasiten. Zeitschr. f. Hygien. 1899. XXXII. Bd.
- Berichte über die Thätigkeit der Malariaexpedition v. Koch. Deutsch. med. Wochenschr. 1899. és 1900.
  - Die Bekämpfung der Malaria. Zeitschr. f. Hygien. 1903. Bd. XLIII.
- KOCH M. und COENEN H.: Fortschritte der Malariaforschung in Italien. Berlin. klin. Wochenschr. 1901.
- KOHLBRÜGGE I. H. F.: Kritische Betrachtung z. zweiten Bericht über d. Thätigkeit der Malariaexpedition v. Geheimrath Koch. Virchow Archiv. 1900. CLXI Bd.
- KOLBE: Einführung in die Kenntniss der Insecten. Berlin. 1893.
- KOLOZSVÁRY S.: Az Aristochinin hatásáról. Gyógyászat. 1902.
- KUPELWIESER P.: Bericht über die Maassnahmen d. Prof. Koch z. Austilgung der Malaria auf den Brionischen Insel. etc. Wien. 1901.
- LABBE A.: Sporozoa. Das Thierreich 5. L. Berlin. 1899.
- LANG A.: Lehrbuch der vergl. Anatomie d. wirbellosen Thiere. II. Aufl. V. 1. Protozoa. Jena. 1901.
- LOEFFLER: Die Malariakrankheiten. Die deutsche Klinik. 1903.
- LAVERAN A.: Traité des fièvres palustres. Paris. 1884.
- Sur l'étiologie du paludisme. Jelentés a VIII. nemzetközi közegészségi és demographiai Congressus munkálataiból. Budapest. 1894.
  - Traité du paludisme. Paris. 1898.
- LO MONACO und L. PANICHI: Die Wirkung der antiperiodischen Heilmittel auf den Malariaparasiten. Moleschott. Untersuchungen z. Naturlehre 1900. Bd. XVII.
- LÜHE: Theoretische Grundlagen der neueren Malaria-Forschungen. Centralblatt f. Bakt. 1900. XXVII., XXVIII. Bd.
- Ergebnisse der neueren Sporozoa-forschungen. Ugyanott.
- MAC CALLUM: On the Hæmatozoan Infection of birds. Centralb. f. Bakt. 1897. Bd. XXI.
- On the flagellate form of the malarial parasite. The Lancet. 1897.
- MANNABERG J.: Beiträge zur Morphologie und Biologie der Plasmod. malariae tertianæ. Centralbl. f. Klin. Med. 1891.
- Die Malariaparasiten. Wien. 1893.
  - Die Malariakrankheiten. Wien. 1899.
- MANSON P.: The parasit of malaria. The Lancet. 1894.
- The mosquito and the malaria parasit. Brit. med. Journal. 1898.
  - Experimental proof of the mosquito-malaria-theory. The Lancet. 1900.
- MARCHIAFAVA und BIGNAMI: Ueber die Varietäten der Malariaparasiten und ueber das Wesen der Malaria-infection. Deutsch. med. Wochenschrift. 1892.
- MARCHOUX: Le paludisme an Senegal. Annal. d. l'institut Pasteur. 1897.
- MARTINI E.: Ueber die Entstehung der Neuerkrankungen an Malaria während des Frühjahrs und Sommers unserer Breiten. Zeitschrift f. Hyg. 1902.
- Ueber die Verhütung eines Malariaausbruches zu Wilhelmshafen. Zeitschrift f. Hygien. 1903. 43 Bd.
- MATTEI: Beitrag zum Studium d. experimentell. Malaria-infection. Archiv f. Hygiene. XXII.
- Centralblatt f. Bakt. und Infect. 1900. XXVII. Bd.
- MAURER G.: Die Tüpfelung der Wirtzelle des Tertianaparasiten Centralbl. f. Bakt. etc. XXVIII. Bd. 1900.



- MAURER G.: Die Malariaparasiten Münch. med. Wochenschrift. 1901.  
 — Die Malaria perniciosa. Centralbl. f. Bakt. etc. XXXII. Bd. 1902.
- MEIGEN: Systematische Beschreibung der bekannten Europäischen, zweiflügeligen Insecten. 1818.
- METSCHNIKOFF: Zur Lehre von dem Malariakrankheiten. Centralbl. f. Bakt. etc. 1887. II. Referatumban.
- MURRI: Ueber Chininvergiftung. Deutsch. med. Wochenschr. 1896.
- MICHAELIS L. Das Methylenblau u. seine Zersetzungsproducte. Centralbl. f. Bakt. 1901.
- NIEMEYER: Lehrbuch der speciell. Patholog. 1877. 29 Bd.
- NOCHT: Zur Färbung der Malaria-parasiten. Centralbl. f. Bakt. 1898. XXIV. Bd.
- v. NOORDEN: Ueber Euchinin. Centralbl. f. klin. Med. 1896. XVII. Bd.
- NUTALL: Die Mosquito-Malaria Theorie. Centralbl. f. Bakteriolog. 1899. XXV. Bd.  
 — Neuere Forschungen über die Rolle der Mosquitos bei der Verbreitung der Malaria. Centralbl. f. Bakteriologie. XXV., XXVI. Bd. 1899. és XXVII. Bd. 1900.
- OTTO: Ein in unseren Breiten erworbener Fall von Schwarzwasserfieber. Deutsch. med. Wochenschrift. 1902.
- PANSE O.: Chromatinfärbung. Centralbl. f. Bakter. 1901. XXX. Bd.  
 — Schwarzwasserfieber. Zeitschrift. f. Hygiene 1903. XLI. Bd.
- PLEHN A.: Aetiologische und klinische Malaria-Studien. Berlin. 1890.  
 — Beiträge zur Kenntniss von Verlauf und Behandlung d. tropisch. Malaria in Kamerun. Centralbl. f. Bakt. 1896.  
 — Ueber Tropenanämie und ihre Beziehung zur latenten und manifesten Malariainfektion. Deutsch. med. Wochenschrift. 1899.  
 — Die Ergebnisse der neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Malaria-epidemiologie. Archiv f. Hygiene. 1904. XLIX. Bd.  
 — Die Malaria der afrikanischen Negerbevölkerung. Jena. 1902.
- PLEHN F.: Ueber die bisherigen Ergebnisse der klimatolog. und patholog. Forschung in Kamerun. Arbeiten aus dem kais. Gesundheitsamte. 1897. Bd. 13.  
 — Die Kamerunküste. Berlin. 1898.  
 — Ueber das Schwarzwasserfieber an der afrikanischen Westküste. Deutsch. med. Wochenschrift. 1895.  
 — Aetiologische und klinische Malaria-Studien. Berlin. 1890.  
 — Ueber Schwarzwasserfieber. Deutsch. med. Wochenschrift. 1901.  
 — Weiteres über Malaria, Immunität und Latenzperiode. Jena. 1901.  
 — Ueber die prakt. Ergebnissé der neueren Malariaforschung. Deutsch. med. Wochenschrift. 1901.
- PÖCH R.: Ueber das Verhalten der weissen Bluthkörperchen bei Malaria. Zeitschrift f. Hygiene. 1902. XLII. Bd.
- PURJESZ Zs.: Malariára vonatkozó vizsgálatok. Orv. Hetilap. 1902.
- REUTTER K.: Ueber die färbenden Bestandtheil der Romanowsky—Nocht'schen Malariaplasmodienfärbung etc. Centralbl. f. Bakt. 1901. XXX. Bd.
- RITTER: Studien über Malaria. Archiv f. patholog. Anatom. und Physiolog. 1864.
- ROMANOWSKY: Zur Frage der Parasitologie und Therapie der Malaria. St. Petersburg. 1891.
- ROOS R.: On some peculiar pigmented cell found in two mosquitos fed on malarial blood. Brit. med. Journal. 1898.  
 — Pigmented cells in mosquitoes. Brit. med. Journal. 1898.  
 — Report on the cultivation of Proteosoma Labbé in grey mosquitoes. Calcutta. 1898.



- Roos R.: Mosquitos and malaria. Brit. med. Journal. 1899.
- The cultivation of the malaria quartan parasite in Anopheles. Ugyanott. 1899.
  - The malaria Expedition to Sierra Leone. Brit. med. Journal. 1899. II. Oel.
  - Researches on malaria. The Nobel medical prize lecture. Stockholm. 1904.
- ROSIN: Einfluss von Chinin und Methylenblau auf lebende Malariaplasmodien. Deutsch. med. Wochenschrift. 1893.
- RUGE R.: Zur Diagnose färbung der Malariaparasiten. Deutsch. med. Wochenschr. 1900.
- Ein Beitrag zur Chromatinfärbung der Malariaparasiten. Zeitschrift für Hygiene. 1900. 33. Bd.
  - Einführung in das Studium der Malariakrankheiten. Berlin. 1901.
  - Untersuchungen über das deutsche Proteosoma. Centralbl. für Bakt. 1901. 29. Bd.
  - Die Malariaparasiten. Handbuch der pathogen. Mikroorganismen. Berlin. 1902.
  - Frage und Probleme der modernen Malariaforschung. Centralbl. für Bakteriolog. 1902.
  - Die mikroskopische Diagnose des antepionierenden Tertianfiebers. Festschrift zur 60. Geburtstage d. R. Koch. 1903.
- SACHAROFF: Recherches sur les hématozoaires des oiseaux. Annales de l'institut Pasteur. 1893.
- Ueber den Einfluss der Kälte auf die Lebensfähigkeit der Malaria-parasiten. Centralbl. für Bakt. 1894. XV. Bd.
  - Ueber die selbständige Bewegung der Chromosomen bei Malariaparasiten. Centralbl. für Bakt. 1895. XVIII. Bd.
- SAMBON L. W.: On the resting Position of Anopheles. Brit. Med. Journal. 1900.
- Notes on the life-history of Anopheles maculipennis (Meigen.) The Brit. med. Journal. 1901.
- SCHAUDINN FR.: Ueber den Generationswechsel der Coccidien und die neuere Malariaforschung. Gesellsch. Naturforsch. Freunde zu Berlin. 1899.
- Untersuchungen über den Generationswechsel bei Coccidien. Zoologische Jahrbücher. 1900.
  - Studien über krankheitserregende Protozoen. II. Plasmodium vivax. Arbeiten aus dem kais. Gesundheitsamte. 19. Bd.
  - Generations und Wirtswechsel bei Tripanosoma und Spirochäte. Ugyanott. 1904. 20. Bd.
- SHELLONG O.: Die Malariakrankheiten. Berlin. 1890.
- SCHOO: La Malaria in Olanda nel 1902. Società per gli studi della Malaria. Roma. 1903.
- SCHÜFFNER: Die Beziehungen der Malariaparasiten zu Mensch und Mücke an der Ostküste Sumatras. Zeitschrift f. Hygiene. 41 Bd.
- Beitrag zur Kenntniss der Malaria. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1898. 69 Bd.
- SCHWALBE C.: Beiträge zur Malariafrage. Berlin. 1901.
- SERGEANT M. Die Malaria im Turkestan. Zeitschrift für Hygiene. 1903. 45. Bd.
- SILBERSTEIN M.: Beobachtungen über die Entwicklung von jungen Malariaparasiten aus alten. Centralbl. f. Bakt. 1903. XXXIV. Bd.
- STEINDEL: Die Perniciöse Malaria in Deutsch-Ostafrika. Leipzig. 1894.
- STEPHENS J. W. W. and CHRISTOPHENS S. R. Distribution of Anopheles in Sierra Leone etc. Royal Society. Reports to the Malaria Committee. London. 1900.
- The native as the prime agent in the malarial infection of Europas. Ugyanott.



- STEPHENS J. W. W. and CHRISTOPHERS S. R.: Reports. West Coast of Afrika. Ugyanott.
- The Malarial and Blackwaters Fevers of British Central Africa.
- STIEDA H. Einige histologische Befunde bei tropischer Malaria. Centralbl. f. allg. Patholog. und patholog. Anatom. IV. Bd.
- SZÉLL S.: Adalék a váltóláz statistikájához. Orv. Hetilap. 1881.
- VAGADES: Bericht über die Malariaexpedition Deutsch Südwestafrika. Zeitschrift f. Hygiene. 1903. 43 Bd.
- VAN DER SCHEER A.: Ueber tropische Malaria. Virchow Archiv. 1895. 139 Bd.
- AND VAN BERLEKOM F. B.: Malaria and Mosquitos in Zeeland. Brit. med. Journal. 1901.
- THAYER AND HEWETSON: The malarial fevers of Baltimore. The Johns Hopkins. Press. 1895.
- THE LIVERPOOL MALARIA EXPEDITION TO NIGRA. Brit. med. Journal. 1900, 1901.
- THIM: A Duna-Tiszaköz malariajárványáról. Nemzetközi közegészségügyi Congressus. Budapest. 1894.
- TOMCSÁNYI: Az 1871. évi váltólázjárvány Szathmár városában és környékén. Gyógyászat. 1871.
- THOMAS: Ergebnisse aus Wechselfieberbeobachtungen. Archiv für Heilkunde. 1866. VII. Bd.
- WASIELEWSKI TH.: Sporosoenkunde. Jena. 1896.
- Ueber die Verbreitung und künstliche Uebertragung der Vogelmalaria. Archiv für Hygiene. 1901.
- ZIEMANN H.: Ueber Blutparasiten bei heimischer und tropischer Malaria. Centralblatt für Bakt. 1896. XX. Bd.
- Die Malaria und andere Blutparasiten. Jena. 1898.
- Zur Morphologie der Malariaparasiten. Centralbl. f. Bakt. 1897. XXI. Bd.
- Zweiter Bericht über Malaria und Mosquitos an der afrikanischen Westküste. Deutsch. med. Wochenschrift. 1900.
- Ueber die Beziehungen der Mosquitos zu den Malariaparasiten in Kamerun. Deutsch. med. Wochenschrift. 1900.







# TARTALOM.

## ELSŐ RÉSZ.

I. Fejezet. Az észlelési terület leírása és a váltólázás megbetegedések előfordulási viszonyai az egyes különböző tájrajzi sajátságokat feltüntető vidékeken .....	5
II. Fejezet. Kolozsvárt és vidékén az anophelesek elterjedésére vonatkozó kutatásaink eredménye .....	16
III. Fejezet. A váltólázás endemia ingadozása Kolozsvár vidékén és annak okai .....	17
IV. Fejezet. A váltólázás endemia évszakos ingadozása Kolozsvár vidékén és annál észlelhető különbségek az egyes években .....	30
V. Fejezet. A malaria parasitafajok előfordulási viszonyai az egyes években és évszakokban Kolozsvár vidékén .....	33

## MÁSODIK RÉSZ.

VI. Fejezet. A malaria parasiták helye a zoologiai rendszerben .....	37
VII. Fejezet. A malaria parasiták általános jellemzése .....	40

### A) Ivartalan szaporodás. (Schizogonia.)

VIII. Fejezet. Vizsgálati módok .....	44
IX. Fejezet. A malaria parasitafajok részletes leírása .....	49
1. Plasmodium vivax .....	52
a) Élő vérvérkésztények vizsgálata .....	52
b) Száritott és festett vérvérkésztények vizsgálata .....	54
2. Plasmodium malariae .....	56
a) Élő vérvérkésztények vizsgálata .....	56
b) Száritott és festett vérvérkésztények vizsgálata .....	58
3. Plasmodium præcox .....	59
a) Élő vérvérkésztények vizsgálata .....	59
b) Száritott és festett vérvérkésztények vizsgálata .....	61
X. Fejezet. A malaria parasiták finomabb szerkezete .....	62
XI. Fejezet. Észleléseink a plasmodium malariae fertőzésről .....	67
XII. Fejezet. Észleléseink a plasmodium vivax fertőzésről .....	75
XIII. Fejezet. Észleléseink a plasmodium præcox fertőzésről .....	81
A) Hőmenet .....	81
B) Kórtünetek .....	91



C) Szövődmények .....	97
D) Vészes váltóláz esetek .....	116
Perniciosa comatosa .....	116
Perniciosa apoplectiformis .....	119
Perniciosa choleriformis .....	120
Perniciosa biliaris .....	123
Perniciosa pneumoniaca .....	124
Perniciosa hæmorrhagica .....	125
Perniciosa hæmoglobinurica .....	126
XIV. Fejezet. A váltóláz kórismézése .....	130
a) Negatív vérelet .....	135
b) Positív vérelet .....	138
c) Specialis kórisme a vérvizsgálat alapján .....	141
XV. Fejezet. Vegyes malaria parasita fertőzések .....	145
XVI. Fejezet. Spontán gyógyulás .....	157
XVII. Fejezet. A chininsók hatása a malaria parazitákra .....	167
XVIII. Fejezet. Recidivák .....	187

### B) Ivaros szaporodás. (Sporogonia.)

XIX. Fejezet. Az anophelesek előfordulási viszonyairól .....	198
XX. Fejezet. Az anophelesek és culexek kifejlődése .....	201
XXI. Fejezet. Az anophelesek beszerzése és eltartása .....	212
XXII. Fejezet. A malaria paraziták ivaros szaporodásának vizsgálati módjairól .....	217
XXIII. Fejezet. A gameták fejlődése az emberben és ivaros megtermékenyítésük az anopheles gyomrában .....	223
XXIV. Fejezet. A gameták továbbfejlődése az anopheles gyomorfalában .....	230
1. A plasmod. præcox ivaros nemzedékének kifejlődése az anophelesben .....	234
2. A plasmod. vivax ivaros nemzedékének kifejlődése az anophelesben .....	237
3. A plasmod. malariae ivaros nemzedékének kifejlődése az anophelesben .....	240
XXV. Fejezet. Az anopheles nyálmirigyeinek fertőződése .....	242
XXVI. Fejezet. A hőmérsék befolyása a különböző malaria parafajok ivaros nemzedékének kifejlődésére az anophelesben .....	244
1. Kísérletek a malaria paraziták ivaros nemzedékének fejlődésére szükséges legalacsonyabb hőfoknak a megállapítására .....	246
2. Kísérletek annak megállapítására, hogy a különböző malaria parafajok ivaros nemzedékének különböznek-e a hő igényei és a hő milyen befolyást gyakorol fejlődésükre és fertőzőképességükre ? .....	249
a) plasmodium vivaxra vonatkozó vizsgálatok .....	249
b) plasmodium præcoxra vonatkozó vizsgálatok .....	252

### HARMADIK RÉSZ.

XXVII. Fejezet. Vizsgálataink eredménye és a váltóláz évszakos ingadozásának magyarázata .....	261
--	-----



## I. Tábla.

Az összes ábrák REICHERT  $\frac{1}{12}$  homog. immers. 4 ocul. rajzoltattak le.

### 1—17. ábra. *Plasmod. malariae* élő vérből.

- 1—2. ábra. Merozoitisek a hidegrázás kezdete után 5 órával.
- 3—4. ábra. 24 órás plasmod. malariae.
- 5—7. ábra. 69 " " "
- 8., 9., 11. ábra. Plasmod. malariae schizonok 3 órával a roham kezdete előtt.
- 10., 12., 13. ábra. Plasmod. malariae schizonok  $\frac{1}{2}$  órával a roham előtt.
- 14. ábra. Excellulált plasmod. malariae.
- 15—16. ábra. 2 napos plasmod. mal. chinin alakjai.
- 17. ábra. 3 napos plasmod. mal. chinin alakja.

### 18—43. ábra. *Plasmod. malariae* festett készítményekből.

- 18—20. ábra. Segmentálódó plasmod. mal. BIGNAMI szerint élő vérben festve.
- 21—22. ábra. Merozoitisek  $1\frac{1}{2}$  órával a roham kezdete után methylenakékkel festve.
- 23. ábra. Merozoitis a hidegrázás legelején methylenakékkel festve.
- 24. ábra. 24 órás plasmod. malariae methylenakékkel festve.
- 25—26. ábra. 36 órás plasmod. malariae methylenakékkel festve.
- 27. ábra. Segmentálódó schizon methylenakékkel festve.
- 28. ábra. 24 órás plasmod. mal. ROMANOWSKY szerint festve.
- 29. ábra. 48 " " " " " "
- 30. ábra. 56 " " " " " "
- 31. ábra. 69 " " " " " "
- 32—33. ábra. Plasmod. malariae schizonok roham előtt ROMANOWSKY szerint festve.
- 34., 35., 38. ábra. Női gameták ROMANOWSKY szerint festve.
- 36—37. ábra. Him gameták ROMANOWSKY szerint festve.
- 39. ábra. Kettősen fertőzött vörös vértest ROMANOWSKY szerint festve.
- 40. ábra. Női gameta methylenakékkel festve.
- 41. ábra. Him " " " "
- 42. ábra. Rendellenesen kevés s szokatlanul nagy merozoitisek, methylenakék festés.
- 43. ábra. Segmentálódó schizon ROMANOWSKY szerint festve.

### 43—56. ábra. *Plasmod. vivax* élő vérből.

- 44. ábra. Épen megtelepült merozoitis az izzadási szakban.
- 45. ábra. Schizon 16 órával a hidegrázás után.
- 46. ábra. Fiatal gameta.
- 47—49. ábra. 24 órás plasmod. vivax schizonok.
- 50. ábra. 40 órás plasmod. vivax schizon.
- 51. ábra. Női gameta.
- 52—53. ábra. Segmentálódó vivax schizonok.
- 54—55. ábra. Plasmod. vivax chinin alakjai.
- 56. ábra. Him gameta.

### 57—81. ábra. *Plasmod. vivax* festett készítményekről.

- 57. ábra. Épen megtelepült vivax merozoitis a fázási szak kezdetén, methylenakék festés.
- 58. ábra. Megtelepült merozoitis a roham kezdete után 7 órával, methylenakék festés.
- 59—60. ábra. Megtelepült merozoitis a roham kezdete után  $3\frac{1}{2}$  órával, methylenakék festés.
- 61. ábra. 16 órás vivax parasita, methylenakék festés.



- 62—63. ábra. 28 órás vivax parasita, methylenakék festés.  
 64—67. ábra. 39 " " " " "  
 68—69. ábra. Segmentálódó vivax schizonok roham kezdetén, methylenakék festés.  
 70—75. ábra. Segmentálódó vivax schizonok roham kezdetén, methylenakék festés.  
 76. ábra. Vivax merozoitis chinin alakja, methylenakék festés.  
 77—79. ábra. 28 órás vivax parasiták chinin alakjai, 8 órával a chinin vétele után, methylenakék festés.  
 80—81. ábra. 48 órás plasmod. vivaxok chinin alakjai, methylenakék festés.

82—104. ábra. *Plasmod. vivax* Romanowsky szerint festve.

- 82—83. ábra. Vivax merozoitisek roham elején. MANSON szerint festve.  
 84. ábra. Vivax merozoitis roham után 3 órával.  
 85. ábra. " " " " 1 " MANSON szerint festve.  
 86—87. ábra. Vivax merozoitisek roham vége után 3 órával. Azur festés.  
 88. ábra. Ugyanilyen idejű merozoitis MANSON szerint festve.  
 89. ábra. Épen megtelepült vivax merozoitis és 24 órás schizon MANSON-szerint festve.  
 90. ábra. 24 órás vivax parasita MANSON szerint festve.  
 91—92. ábra. 24 órás parasiták azurral festve.  
 93. ábra. 32 órás vivax parasita MANSON szerint festve.  
 94—95. ábra. Vivax schizonok roham előtt 3 órával, MANSON szerint festve.  
 96—98. ábra. Oszló vivax schizonok MANSON szerint festve.  
 99. ábra. Him gameta azurral festve.  
 100. ábra. Nő gameta azurral festve.  
 101—102. ábra. Fiatal nő gameta MANSON szerint festve.  
 103—104. ábra. Fiatal him " " " "

105—116. ábra. *Plasmod. praecox* élő vérből.

- 105—108. ábra. Kis gyűrűk környi vérből.  
 190—111. ábra. Nagy gyűrűk környi vérből.  
 112—116. ábra. Oszló praecox schizonok peripheriás vérből.

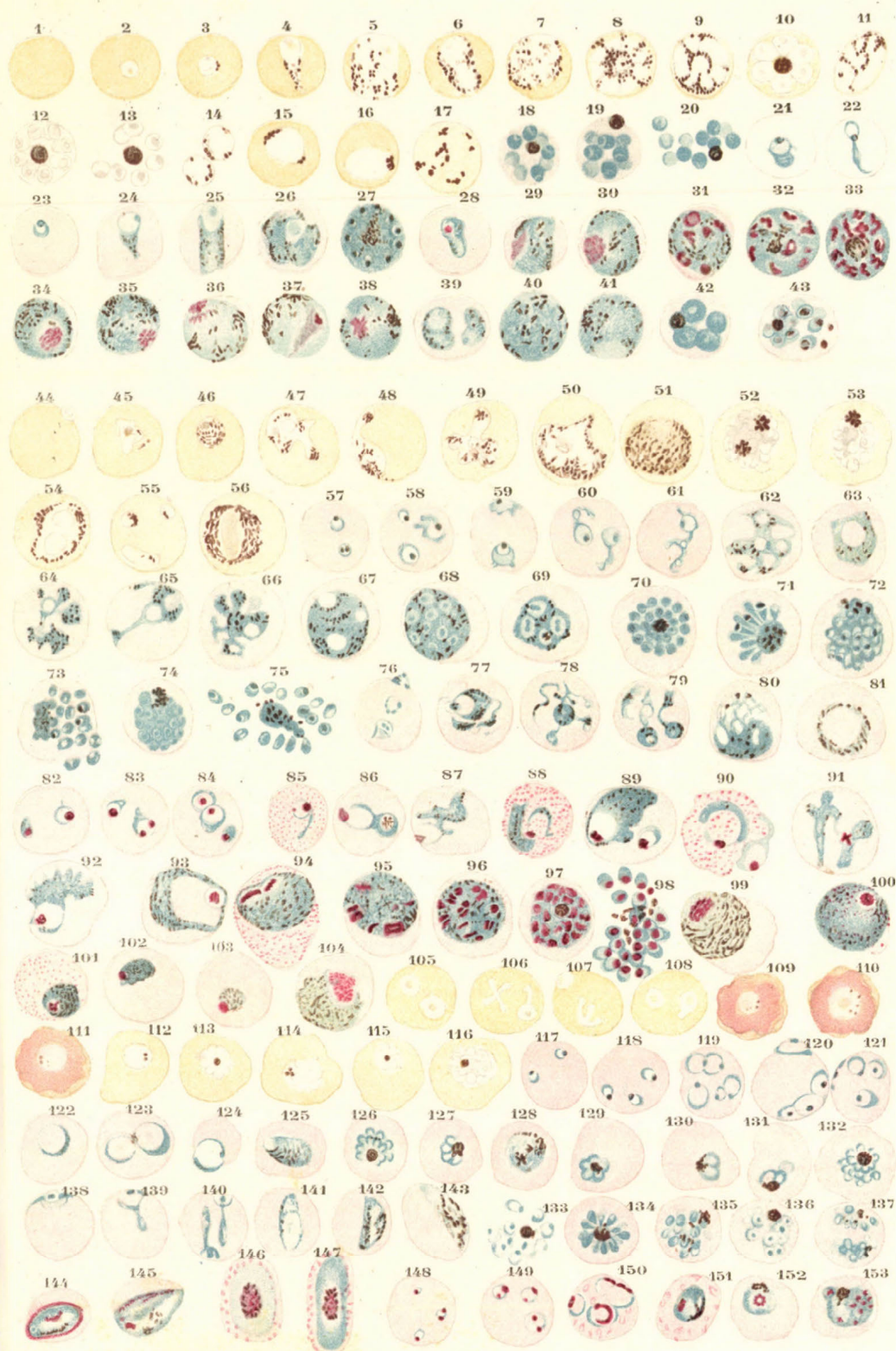
117—143. ábra. *Plasm. praecox* Loeffler-féle methylenakékkel festve.

- 117—118. ábra. Fiatal praecox merozoitisek LOEFFLER kékkel festve.  
 119—121. ábra. Középnagy gyűrűk LOEFFLER kékkel festve.  
 122—123. ábra. Nagy gyűrűk LOEFFLER kékkel festve.  
 124—126. ábra. Nagy gyűrűk és oszló schizonok a lép véreből LOEFFLER kékkel festve.  
 127—128. ábra. Oszló schizonok a környi vérből LOEFFLER kékkel festve.  
 129—131. ábra. Oszló schizonok a lépvérből alig pár merozoitissal LOEFFLER kékkel festve.  
 132—133. ábra. Segmentálódó schizonok környi vérből LOEFFLER kékkel festve.  
 134—137. ábra. Segmentálódó schizonok a lépvérből LOEFFLER kékkel festve.  
 138—143. ábra. Gameták fejlődőben a környi vérben " " "

144—153. ábra. *Plasmod. praecox* Romanowsky-féle festés.

- 144—145. ábra. Fejlődőben levő gameták környi vérből. ROMANOWSKY szerint festve.  
 146—147. ábra. Kész gameták, him és nőgameta ARGUTINSKY-féle pettyezettséggel. ROMANOWSKY szerint festve.  
 148—149. ábra. Kis gyűrűk környi vérből. ROMANOWSKY szerint festve.  
 150. ábra. Középnagy gyűrűk környi vérből MAURER-féle perniciosus foltokkal.  
 151. ábra. Nagy gyűrű környi vérből " " "  
 152—153. ábra. Segmentálódó praecox schizon környi vérből.

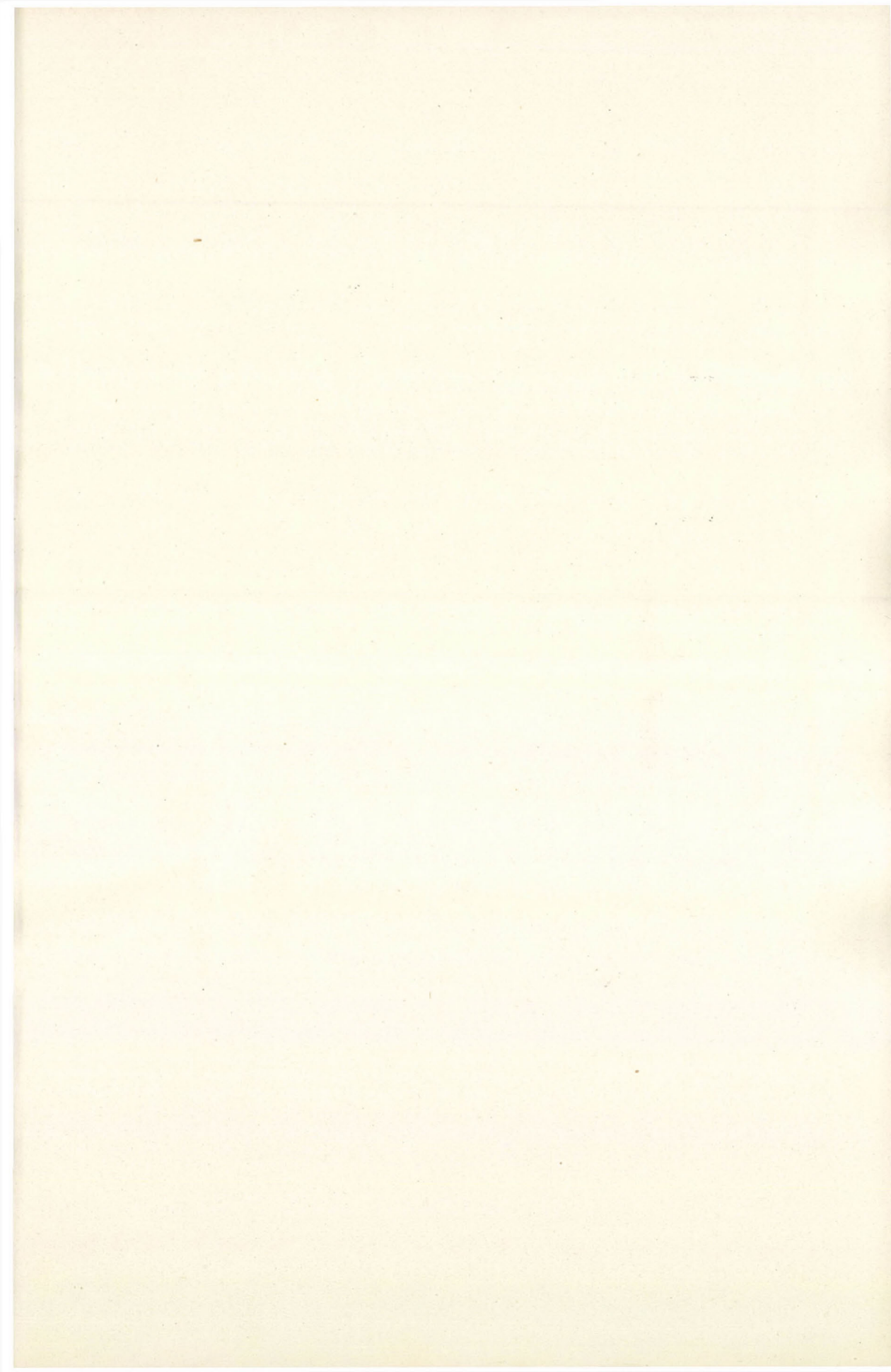














## II. Tábla.

1 Egy látótér a környi vérből pernicioso comatosa esetéből, methylenakék-eosina festés.

gy. = præcox gyűrű.

g. = præcox gameta.

mvv. = magvas vörösvértest.

f. l. = festékes leukocyta.

pov. = polychromatophil vörösvértest.

2. Egy látótér a lépvakarékából pernicioso comatosa esetéből methylenakék-eosinafestés.

sp. = segmentálódó præcox parazita.

g. = præcox gameta.

p. s. = pulpa-sejt.

gy. = præcox gyűrű.

3. Keresztmetszetben egy lép-hajszáledény malaria pernicioso esetéből, hæmatoxylin-eosina festés.

e. = endothelsejt festéssel.

mvv. = magvas vörösvértest.

gy. = præcox gyűrű.

sp. = segmentálódó præcox schizon.

4. Hajszáledény az agyból pernicioso comatosa esetéből, hæmatoxylin-eosina festés.

5. Hajszáledény az agyból pernicioso comatosa esetéből, hæmatoxylin-eosina festés.

6. Hajszáledény-keresztmetszet pernicioso comatosa esetében a lépből, hæmatoxylin-eosina festés.

7. Csontvelőmetszet pernicioso comatosa esetéből, hæmatoxylin-eosina festés.

f. cs. s. = festékes csontvelősejt.

gy. = plasmod. præcox gyűrű.

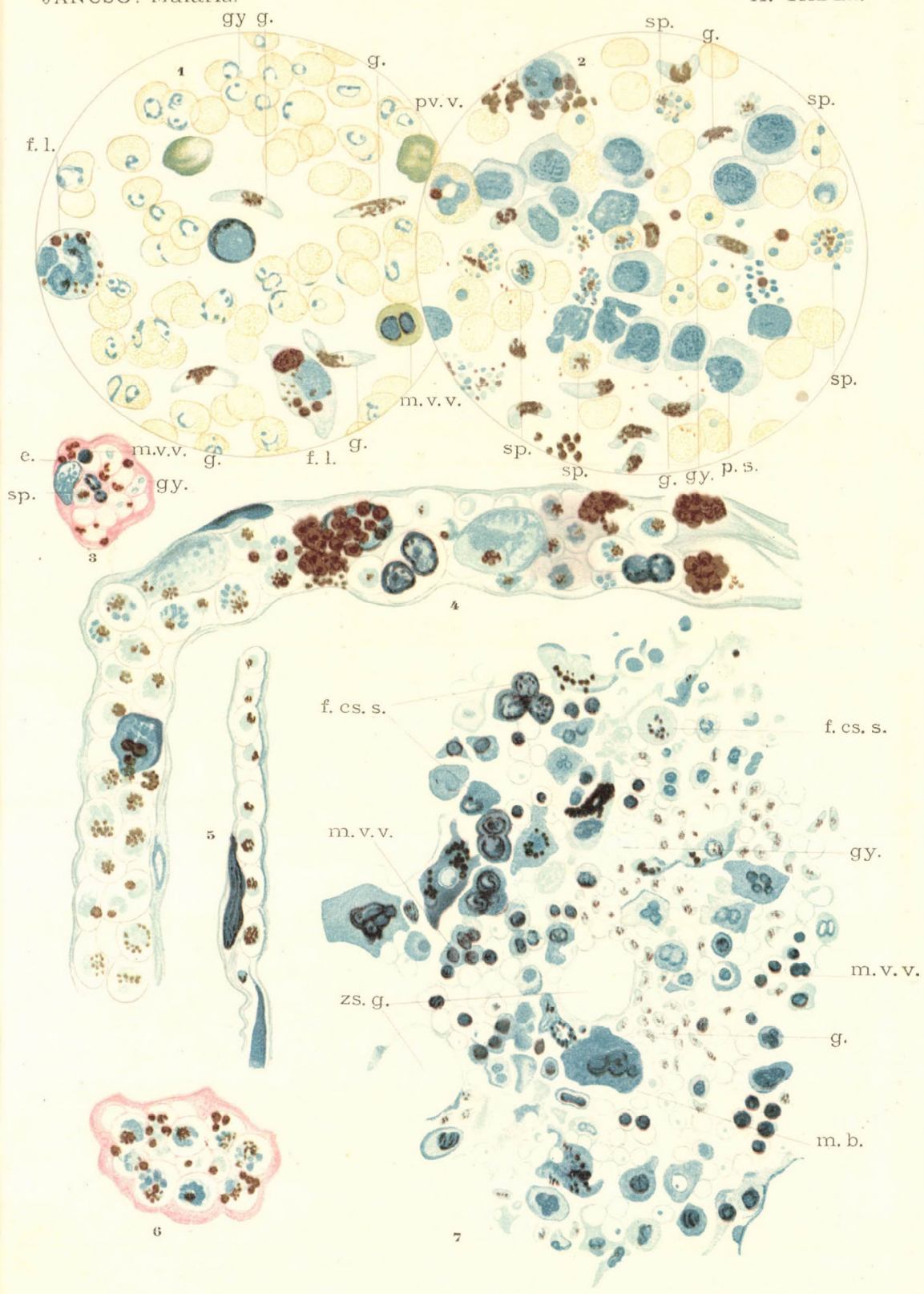
mvv. = magvas vörösvértest.

g. = præcox gametacsoport.

mb. = makroblasta.

zsg. = zsírgömb.

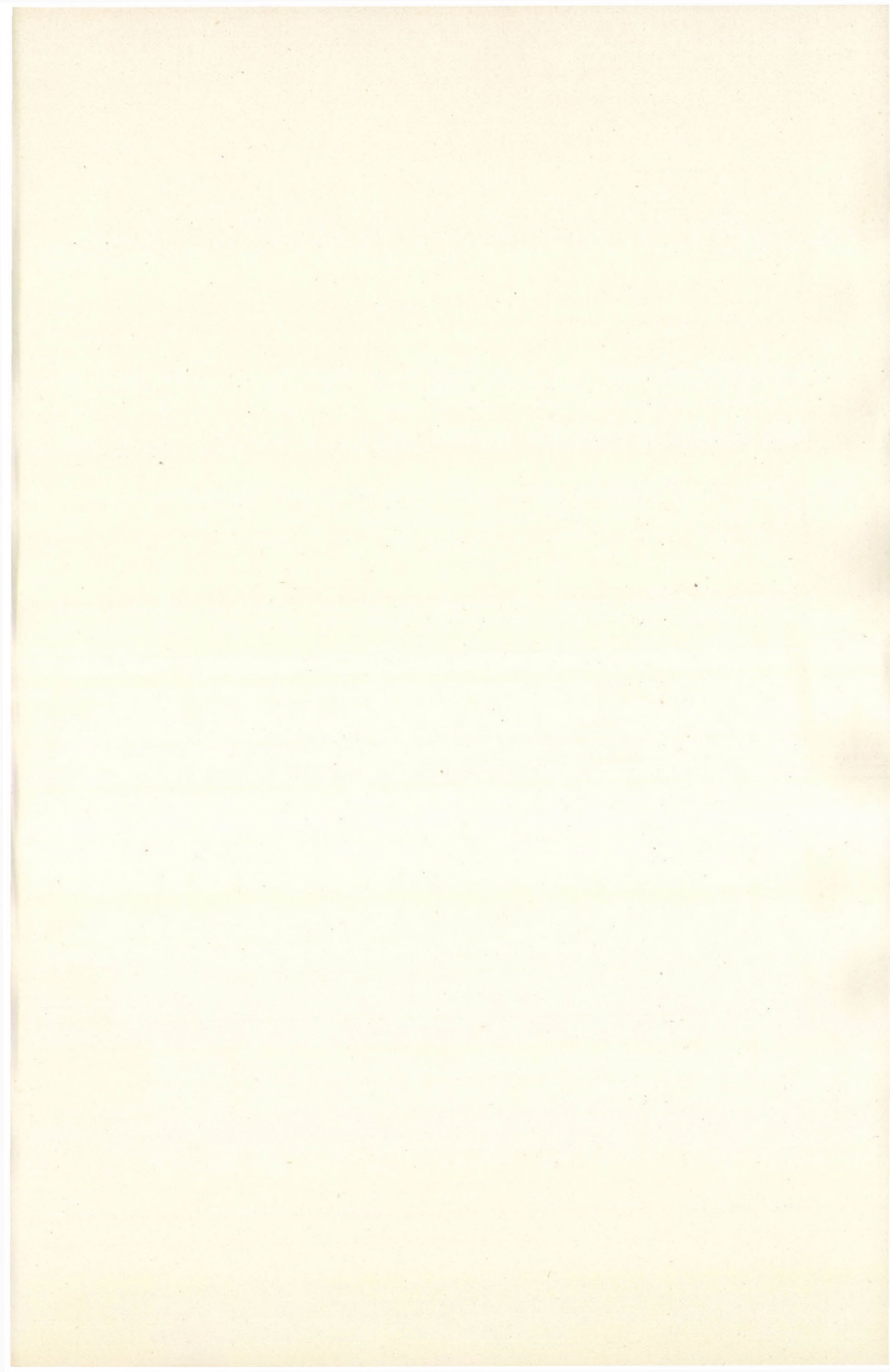












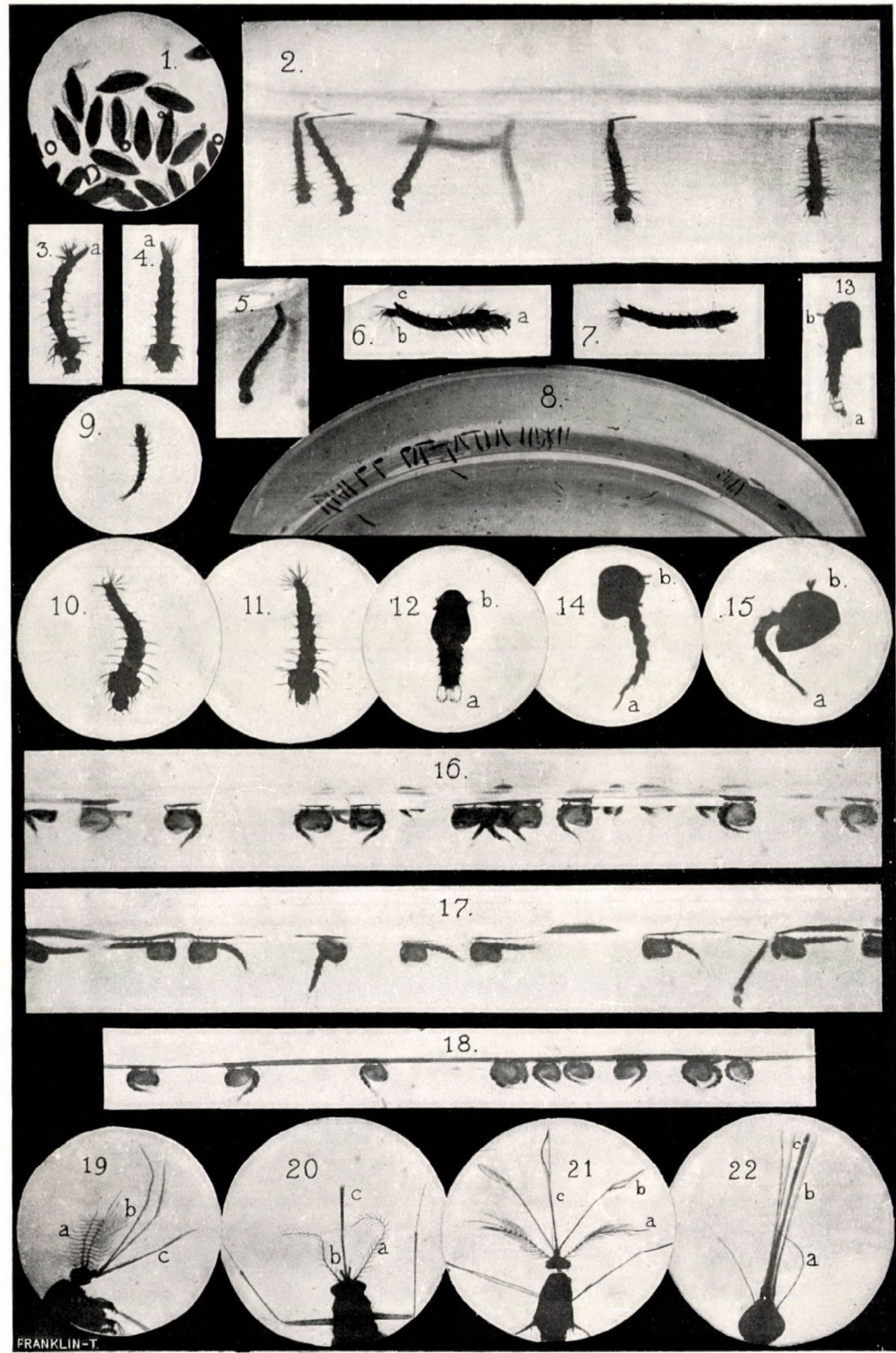


### III. Tábla.

#### *Fényképfelvételek élő állatokról és készítményeiről.*

1. *Anopheles claviger* petéinek csoportja a víz felszínén.
2. Zsákmányukra vadászó *Culex pipiens* álcák a víz felszínén.
3. *Culex pipiens* álcája oldalról tekintve.
  - a) légzőnyulvány.
4. *Culex pipiens* álcája felülről tekintve.
  - a) légzőnyulvány.
5. Víz felszínén nyugvó helyzetben levő *Culex pipiens* álca.
6. *Anopheles claviger* álca a víz felszínén, felülről tekintve.
  - a) rotatorius szerv.
  - b) farokuszó.
  - c) analis-papillák.
7. *Anopheles claviger* álca a víz felszínén, oldalról tekintve.
8. Vizmedenceze *Anopheles claviger* álcákkal.
9. Egy hetős *Anopheles claviger* álca.
10. 11. Kinőtt *Anopheles claviger* álcák.
12. *Anopheles claviger* bábja felülről tekintve.
  - a) farokuszó.
  - b) légzőkürtök.
13. *Culex pipiens* bábja oldalról tekintve.
  - a) farokuszó.
  - b) légző kürtök.
14. *Culex pipiens* bábja oldalról tekintve.
  - a) farokuszó.
  - b) légző kürtök.
15. *Anopheles claviger* bábja oldalról tekintve.
  - a) farokuszó.
  - b) légző kürtök.
16. *Anopheles claviger* bábjainak csoportja a víz felszínén.
17. *Anopheles claviger* bábok a szárnyas alak kibuvása előtti percekben.
18. *Culex pipiens* bábjainak csoportja a víz felszínén.
19. *Culex pipiens* himjének fejszervei.
  - a) csápok.
  - b) tapogatók.
  - c) szipóka.
20. *Culex pipiens* nőjének a fejszervei.
  - a) csápok.
  - b) tapogatók.
  - c) szipóka.
21. *Anopheles claviger* himjének fejszervei.
  - a) csápok.
  - b) tapogatók.
  - c) szipóka.
22. *Anopheles claviger* nőjének a fejszervei.
  - a) csápok.
  - b) tapogatók.
  - c) szipóka.













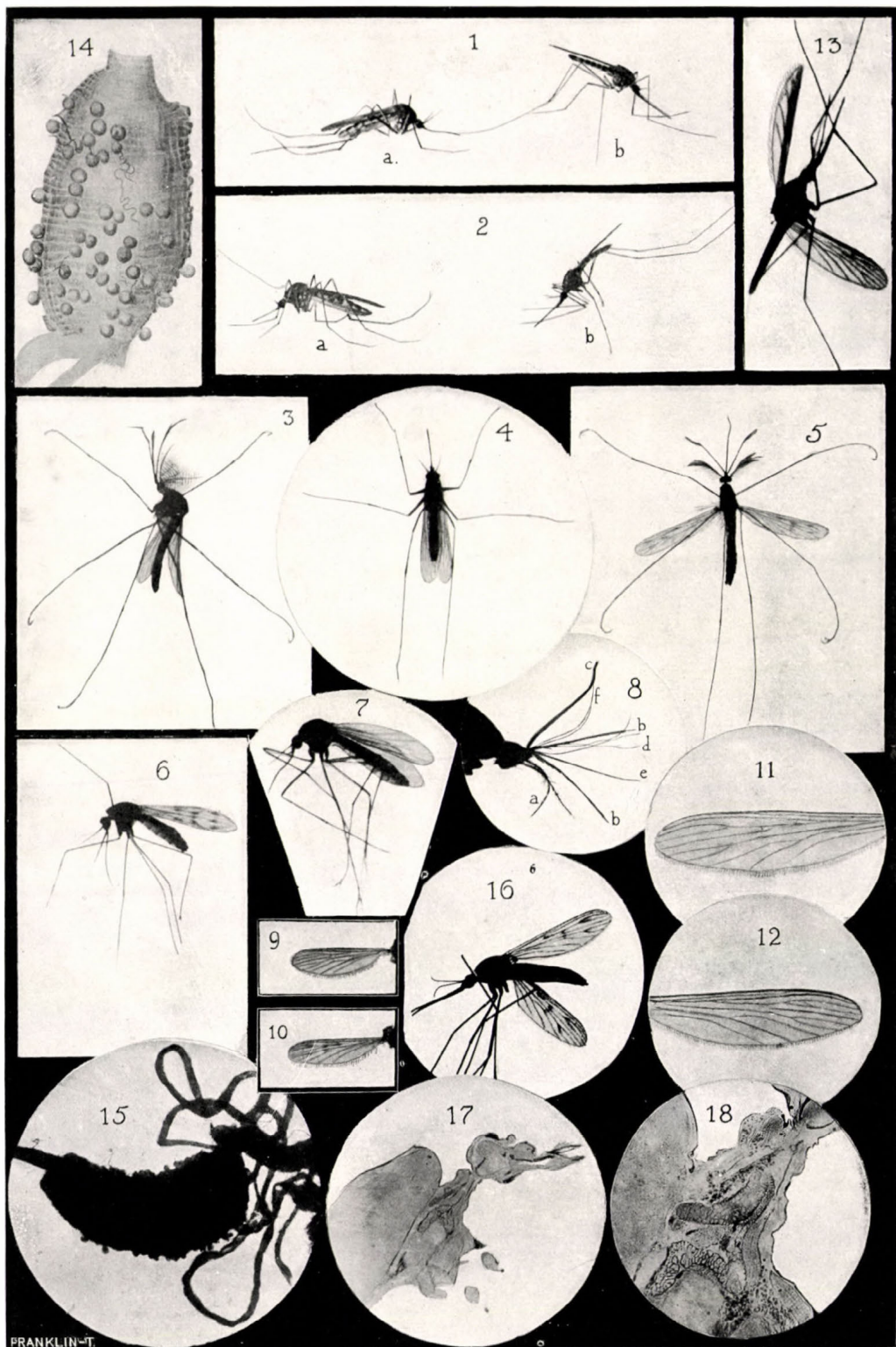


#### IV. Tábla.

##### *Fényképfelvételek élő alakokról és készítményekről.*

1. 2. *Culex* és *anopheles* jellegzetes nyugvó helyzetben.
  - a) *Culex pipiens*.
  - b) *Anopheles claviger*.
3. Hím *Culex pipiens*.
4. Nő *Culex pipiens*.
5. Hím *Anopheles claviger*.
6. Nő *Anopheles claviger*.
7. Nő *Culex pipiens*.
8. *Anopheles* szájszervei.
  - a) csápok.
  - b) tapogatók.
  - c) alsó ajkak.
  - d) maxilla.
  - e) felső ajkak.
  - f) mandibula.
9. *Culex pipiens* szárnya.
10. *Anopheles claviger* szárnya.
11. *Anopheles claviger* szárnya.
12. *Culex pipiens* szárnya.
13. Nő *Anopheles bifurcatus*.
14. *Anopheles*ből kihuzott gyomor sporocystákkal megrakva.
15. *Anopheles*ből kihuzott gyomor sporocystákkal megrakva.
16. *Culex annulatus*.
17. *Anopheles claviger* nyálmirigyének hosszmetsete.
18. *Anopheles claviger* nyálmirigyének hosszmetsete.

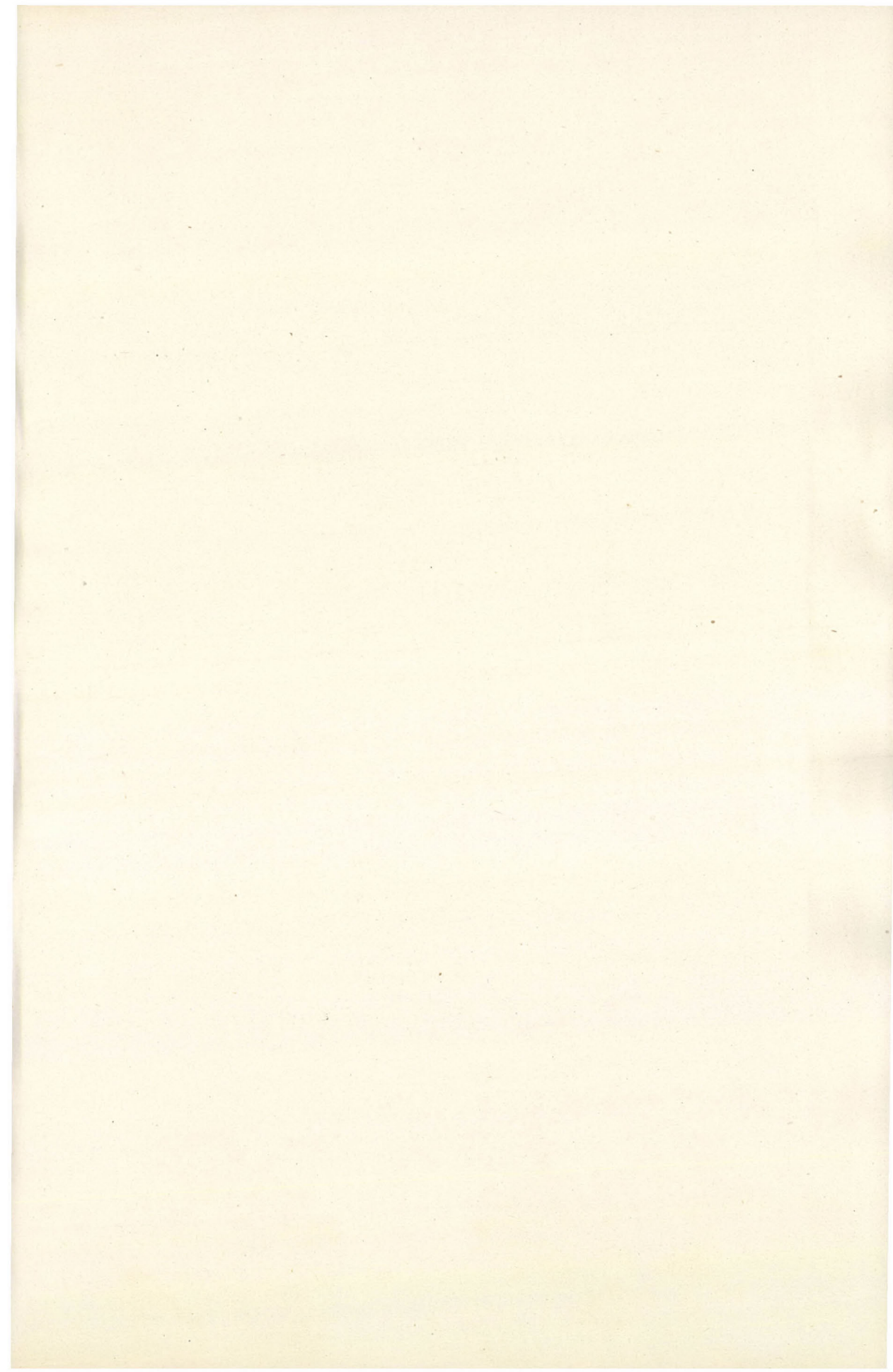










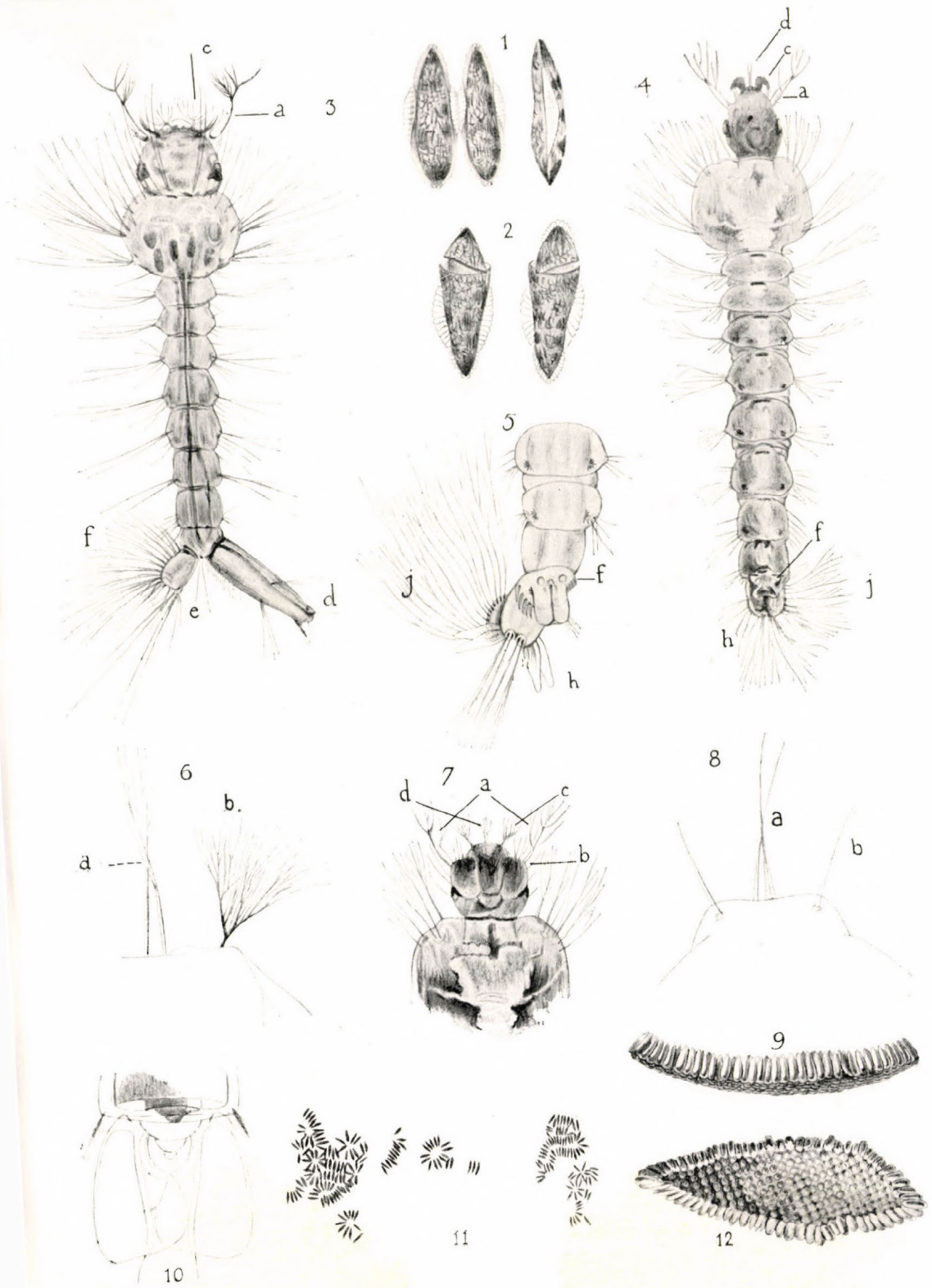




## V. Tábla

1. ábra. *Anopheles claviger* petéi felülről és oldalról tekintve.
2. ábra. *Anopheles claviger* petéinek burkai, melyekből az álcza már kibujt.
3. ábra. *Culex pipiens* álczája.
  - a) tapogatók.
  - c) rotatorius szervek.
  - d) légző nyulvány.
  - e) analis papillák.
  - f) legyezősúzó.
4. ábra. *Anopheles claviger* álczája.
  - a) tapogatók.
  - b) ívalakban elhelyezett sörték.
  - c) rotatorius szervek.
  - d) medialsörték.
  - f) légzőnyílások.
  - h) analis papillák.
  - j) legyező uszók.
5. ábra. *Anopheles claviger* álczájának farki vége.
  - f) légzőnyílások.
  - h) analis papillák.
  - j) legyező uszó.
6. ábra. *Anopheles claviger* álczája fejének mellső része.
  - a) középső sörték.
  - b) szögletsörték.
7. ábra. *Anopheles claviger* álczájának fejszervei.
  - a) tapogatók.
  - b) ív alakban elhelyezett sörték.
  - c) szögletsörték.
  - d) medialsörték.
8. ábra. *Anopheles bifurcatus* álcza fejének mellső része.
  - a) középső sörték.
  - b) szögletsörték.
9. ábra. *Culex pipiens* petecsolnakja oldalról tekintve.
10. ábra. *Anopheles claviger* bábjának farkuszója.
11. ábra. *Anopheles claviger* petéinek jellegző elrendeződést mutató csoportja.
12. ábra. *Culex pipiens* petecsolnakja felülről tekintve.

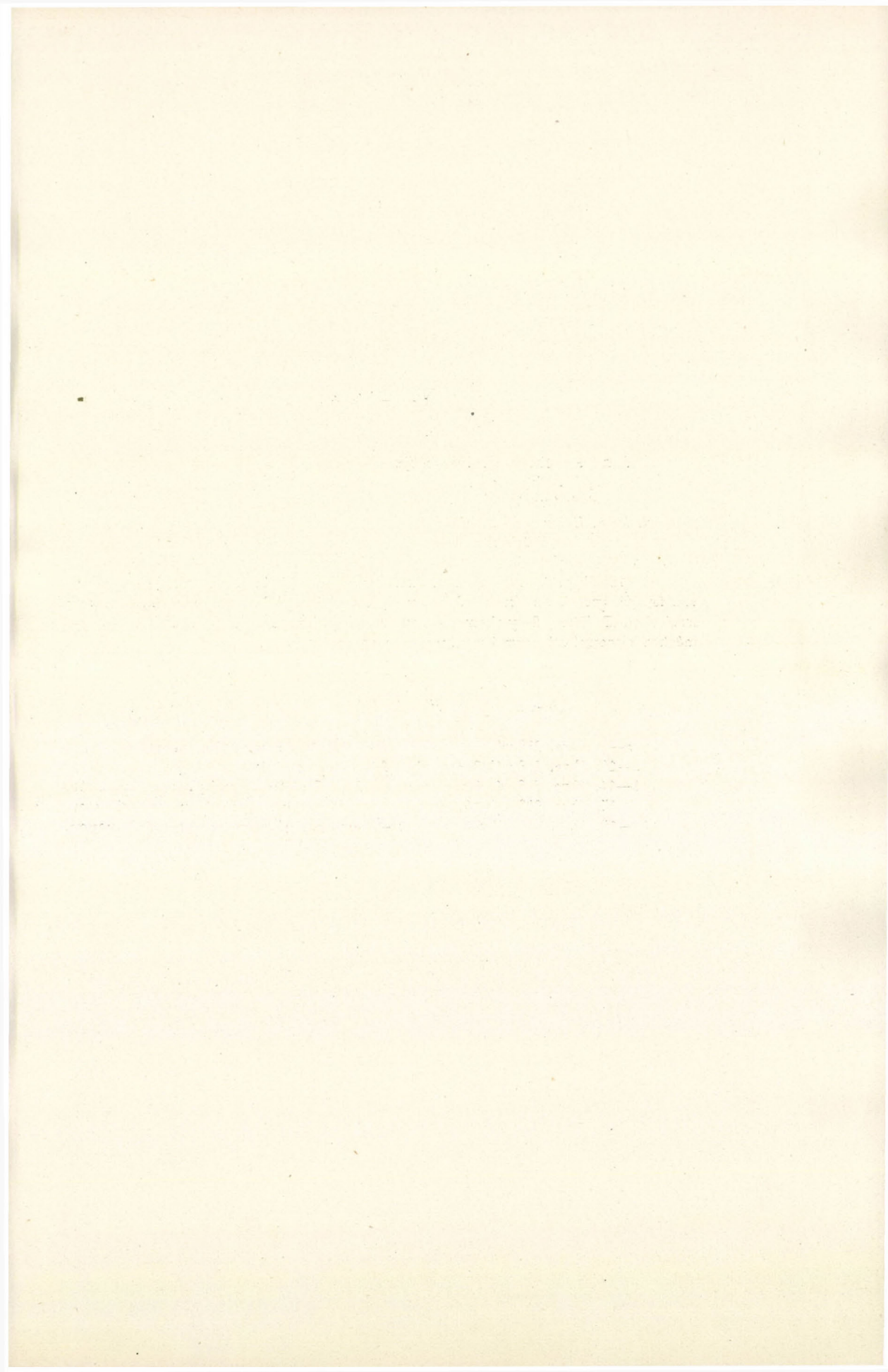














## VI. Tábla.

1. ábra. *Anopheles claviger* bábja.

b) légzőkürtők.

c) farkuszó.

2. ábra. *Culex pipiens* bábja.

b) légzőkürtők.

c) farkuszó.

3—18. ábra. A malariaparasiták ivaros nemzedékének az *anopheles* gyomrán fejlődő cystái. Az ábrák 0·8 % konyhasós vízben előhuzott gyomrokról vannak lerajzolva. Reichert 8 systhema, 4 ocular. (Helykimélés miatt az alakoknak egymáshoz viszonyított nagysága nincsen szorosan betartva.)

### 3—18. ábra. *Plasmodium vivax* cysták.

3—7. ábra. 20°-nál 5 nap alatt fejlődött 6—8  $\mu$  nagyságú oocysták.

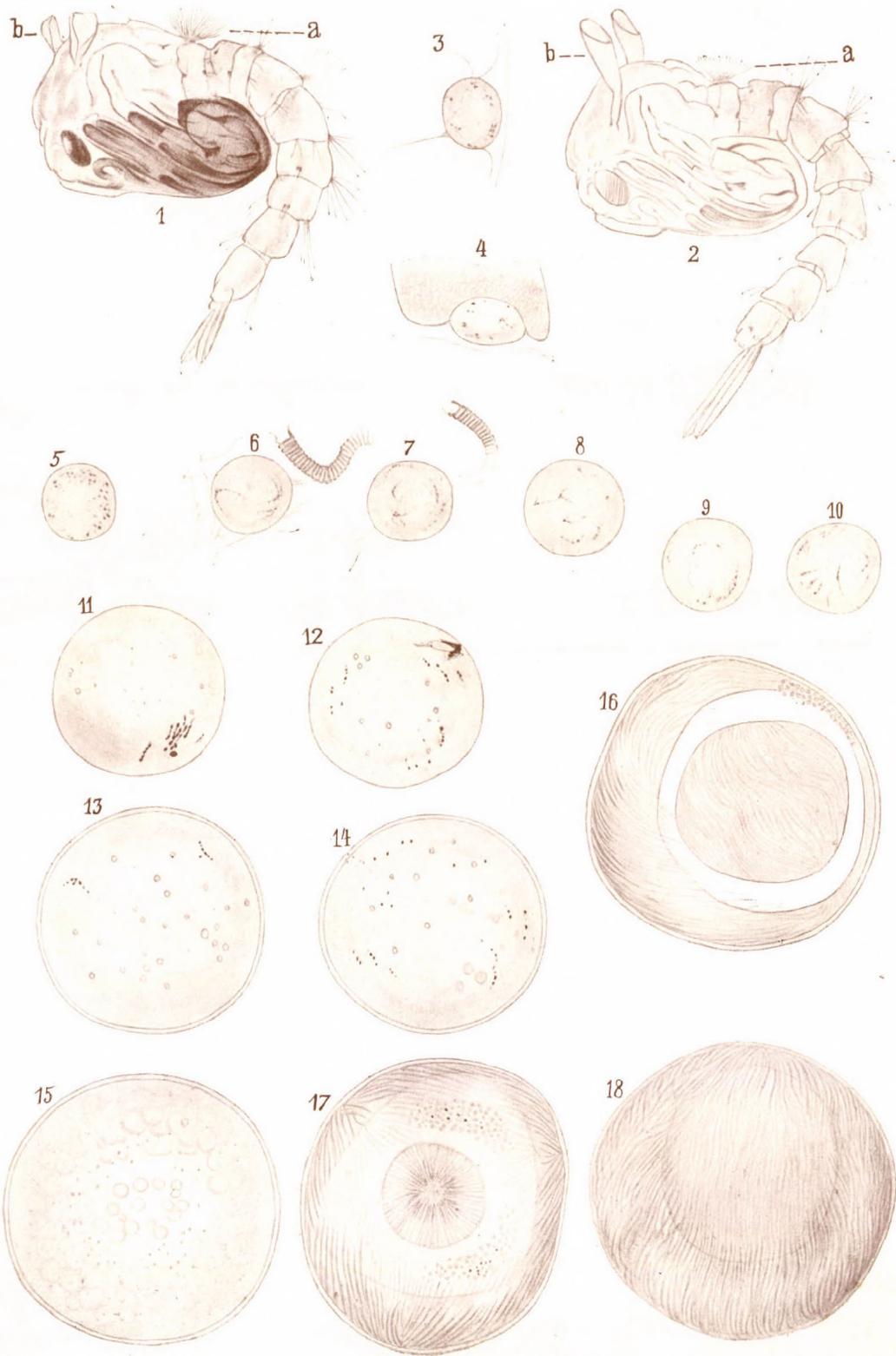
8—10. ábra. 20°-nál 8 nap alatt fejlődött oocysták.

11—14. ábra. 30°-nál 5 nap alatt fejlődött 37—50  $\mu$  nagyságú sporoblastoidák.

15. ábra. 20°-nál 14 nap alatt fejlődött 28  $\mu$  nagyságú sporozoitoblasta.

16—18. ábra. 30°-nál fejlődött 30—37  $\mu$  nagyságú sporocysták a 8-ik napon.















## VII. Tábla.

A malariaparasiták ivaros nemzedékeinek az anopheles gyomrának külső falán képződő cystái. A rajzok 0·8%-os konyhasó oldatban előhuzott gyomrokon talált cysták után készültek. (Helykimélés miatt az alakoknak egymáshoz viszonyított nagysága nincsen szorosan betartva.)

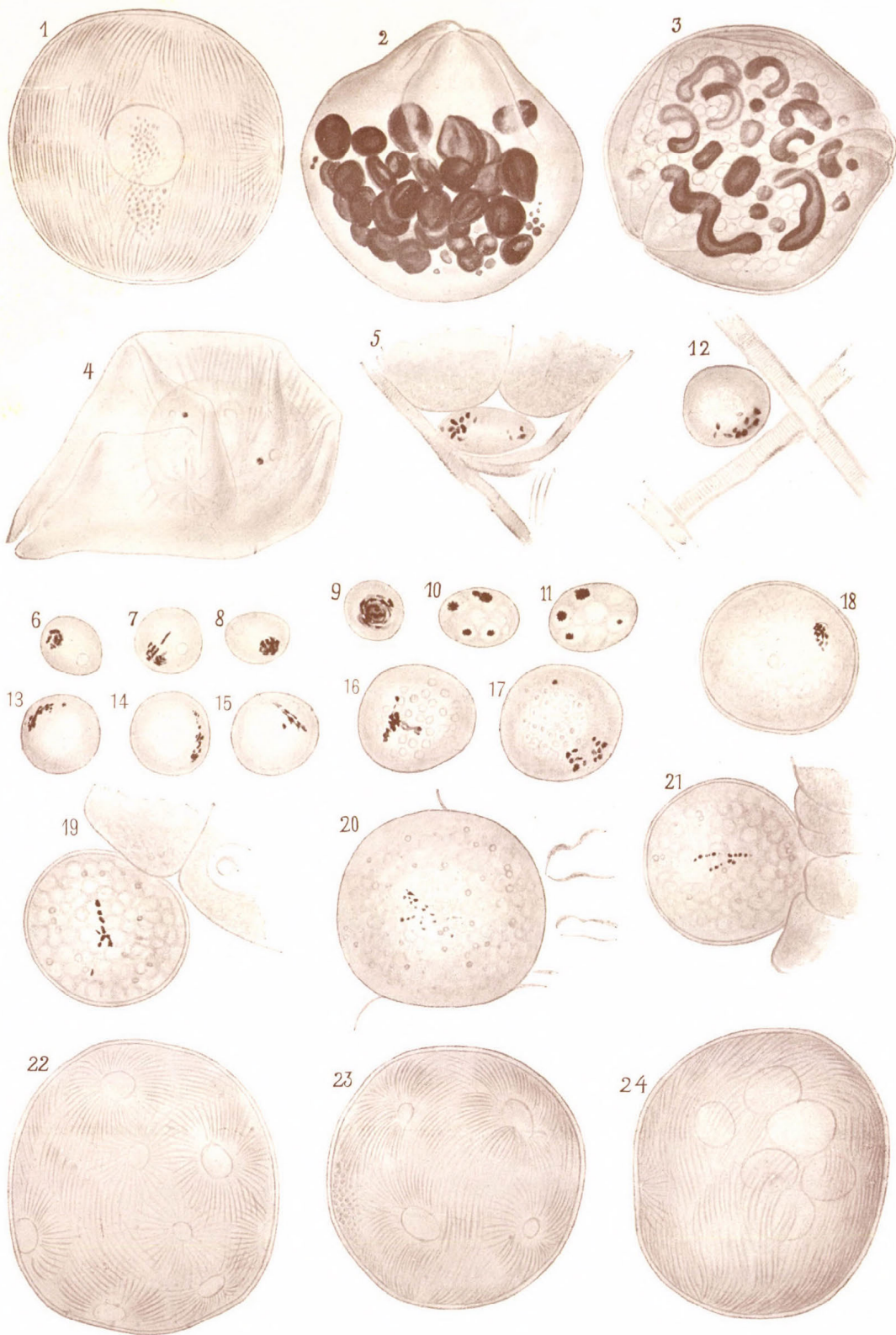
### *Plasmod. vivax cysták.*

1. ábra. 30°-nál fejlődött 30  $\mu$  nagyságú sporocysta a 8-ik napon.
- 2—3. ábra. 16°-nál 69 nap alatt fejlődött cysták «barna sporák»-kal.
4. ábra. Kirepedt sporocysta a maradéktesttel, melyen még egy pár sporozoitis látható megtapadva.

### *Plasmod. praecox cystái.*

5. ábra. A tunica elastico-muscularisig befuródott ookines.
- 6—12. ábra. 6—8  $\mu$  nagyságú oocysták 30°-nál eltartott anophelesből a vérszívás után 56 órával.
- 13—15. ábra. 8  $\mu$  nagyságú oocysták 30°-nál eltartott anophelesből a 4-ik napon.
- 16—21. ábra. Sporoblastoidák.
- 22—23. ábra. Sporozoitoblasták.
24. ábra. Egészen kész sporocysta 30°-nál eltartott anophelesből a 8-ik napon.











THE  
OFFICE OF THE  
SECRETARY OF THE  
NAVY  
WASHINGTON, D. C.

DEPARTMENT OF THE NAVY  
NAVY DEPARTMENT  
WASHINGTON, D. C.

NAVY DEPARTMENT  
WASHINGTON, D. C.



## VIII. Tábla.

A malariaparasiták ivaros nemzedékének az anopheles gyomor külső falán képződő cystái. A rajzok 08 %-os konyhasóoldatban előhuzott gyomrokon talált cysták után készültek. (Helykimélés miatt az alakoknak egymáshoz viszonyított nagysága nincsen szorosan betartva.)

### *Plasmod. praecox cystái.*

- 1. ábra. Sporozoitoblasta.
- 2. ábra. Egészen kész sporocysta, mely 30°-nál 8 nap alatt fejlődött.
- 3—5. ábra. Kirepedt sporocysták a maradéktestekkel.

### *Plasmod. malariae cystái.*

- 6—8. ábra. 20°-nál 6 nap alatt fejlődött 7—9  $\mu$  nagyságú oocysták.
- 9—11. ábra. 24°-nál fejlődött oocysták a 7-ik napon.
- 12—15. ábra. Sporozoitoblasták 20°-nál a 13-ik napon. 20  $\mu$  nagyok.
- 16. ábra. 42  $\mu$  nagyságú sporozoitoblasta.
- 17—18. ábra. Érett sporocysták.

### *Korcs képződésű cysták.*

- 19—21. ábra. 16°-nál fejlődött plasmod. vivax cysták 53-ik napon.
- 22—23. ábra. Váltogatva 8° és 20° között eltartott anophelesben fejlődött praecox cysták.













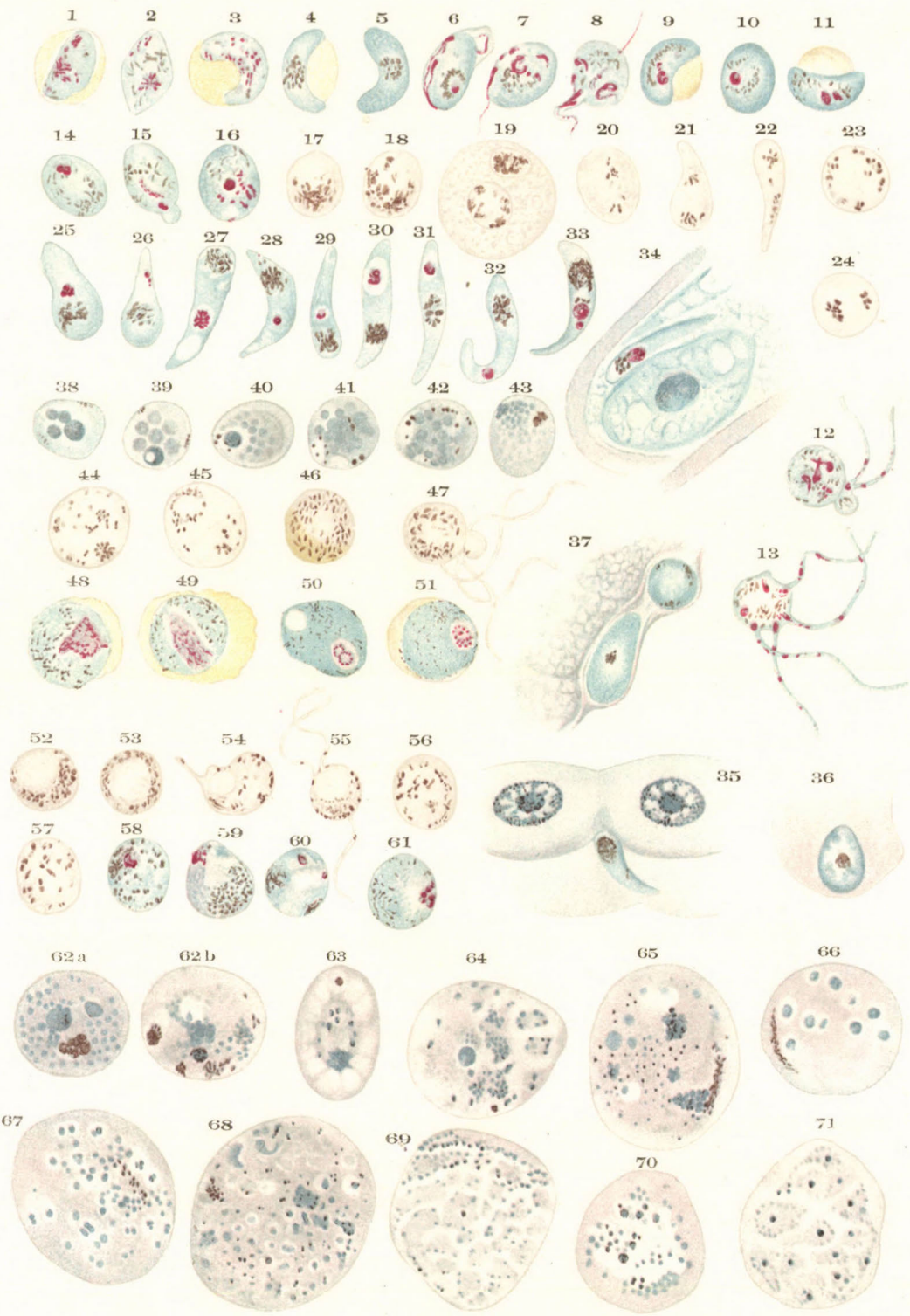


## IX. Tábla.

A különböző malaria-parasitafajok gametái és a plasmod. præcox oocystáinak fejlődése az anopheles clavigerben, részint élő, részint festett készítményekről. A festés részint ROMANOWSKY-féle festéssel, részint hæmatoxylin-eosinával történt.

- 1—3. ábra. Képződő præcox gameták perniciosus esetben a lépvérből. ROMANOWSKY-féle festés.
- 4—5. ábra. Kész præcox gameták környi vérből. ROMANOWSKY-féle festés.
- 6—8. ábra. Plasmod. præcox him gametái 15 percig nedves kamrában duzzasztva. ROMANOWSKY-féle festés.
- 9—11. ábra. Plasmod. præcox nő gametái 15 percig nedves kamrában duzzasztva. ROMANOWSKY-féle festés.
- 12—13. ábra. Plasmod. præcox him gametái 30°-nál eltartott anopheles gyomrából a vérszívás után 1 órával. ROMANOWSKY-féle festés.
- 14—16. ábra. Plasmod. præcox nő gametái 30°-nál eltartott anopheles gyomrából a vérszívás után 1 órával. ROMANOWSKY-féle festés.
- 17—18. ábra. Him plasmod. præcox gameták 30°-nál eltartott anopheles gyomrából vérszívás után 15 órával.
19. ábra. Fehérvérsejtbe bezárt him præcox gameta anopheles gyomrából vérszívás után 15 órával.
- 20—22. ábra. Plasmod. præcox ookinesek 30°-nál eltartott anopheles gyomrából vérszívás után 15 órával.
- 23—24. ábra. Az anopheles gyomor külső falán megjelenő egészen kicsi, 6  $\mu$  nagyságú præcox oocysta.
- 25—33. ábra. Plasmod. præcox ookinesei 30°-nál eltartott anopheles gyomrának a bennékéből, vérszívás után 29 órával. Hæmatoxylin-eosina festés.
34. ábra. Plasmod. præcox ookinese a hámsejtbe befuródása közben 30°-nál tartott anopheles gyomrából, vérszívás után 29 órával. Hæmatoxylin-eosina festés.
35. ábra. Præcox ookines, mely a hámsejtek közé befuródik. Ugyane gyomorból.
- 36—37. ábra. Épen a tunica elastico-muscularisig befuródott gameták.
- 38—43. ábra. Épen a tunica elastico-muscularisig eljutott plasmod. præcox ookinesei 30°-nál eltartott Anophelesből vérszívás után 52 órával. Hæmatoxylin-eosina festés.
- 44—45. ábra. Plasmod. vivax nő gametái a környi vérből.
- 46—47. ábra. Plasmod. vivax him gametái a környi vérből.
- 48—49. ábra. Plasmod. vivax him gametái a környi vérből. ROMANOWSKA-féle festés.
- 50—51. ábra. Plasmod. vivax nő gametái a környi vérből. ROMANOWSKY-féle festés.
- 52—55. ábra. Plasmod. malarie him gametái a környi vérből.
- 56—57. ábra. Plasmod. malarie nő gametái a környi vérből.
- 58, 59, 61. ábra. Plasmod. malarie him gametái. ROMANOWSKY-féle festés.
60. ábra. Plasmod. malarie nő gametája. ROMANOWSKY-féle festés.
62. ábra. Plasmod. præcox oocysta 30°-nál eltartott anophelesből 46 órával a vérszívás után. Sublimat-alcohol fixálás. Hæmatoxylin-eosina festés.
63. ábra. Plasmod. præcox oocysta 30°-nál eltartott anophelesből 46 órával a vérszívás után. Formalin fixálás. Hæmatoxylin-eosina festés.
- 64—68. ábra. Plasmod. præcox oocysták 30°-nál 4 napig eltartott anophelesből. Sublimat-alcohol fixálás. Hæmatoxylin-eosina festés.
69. ábra. Plasmod. præcox oocysta 4 napig 30°-nál eltartott anophelesből. Formalin fixatio. Hæmatoxylin-eosina festés.
- 70—71. ábra. Sporoblastoidák 7 napig 30°-nál tartott anophelesből. Formalin fixálás. Hæmatoxylin-eosina festés.











1872-1873

Received of the Treasurer of the University of California

the sum of

Twenty-five hundred and no/100 Dollars

for the purchase of the book of the University of California

Library, and for the purchase of the book of the University of California

Library, and for the purchase of the book of the University of California

Library, and for the purchase of the book of the University of California

Library, and for the purchase of the book of the University of California

Library, and for the purchase of the book of the University of California

Library, and for the purchase of the book of the University of California

Library, and for the purchase of the book of the University of California

Library, and for the purchase of the book of the University of California

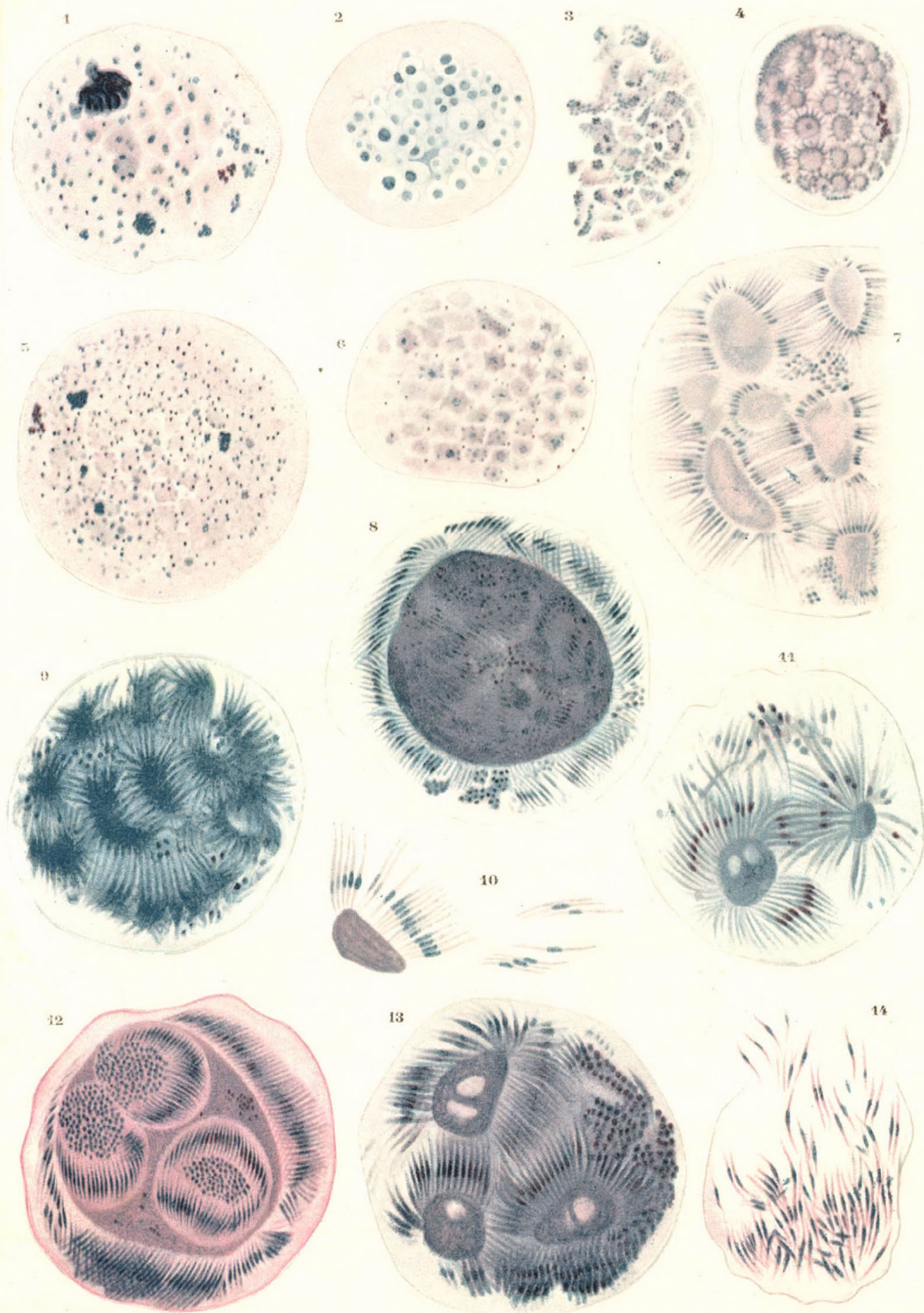


## X. Tábla.

*Plasmodium praecox* ivaros generatiojához tartozó cysták *Anopheles claviger*ből.

1. ábra. Oocysta 30°-nál 6 napig eltartott anophelesből. Sublimat-alcohol-fixálás. Hæmatoxylin-eosina festés.
2. ábra. Oocysta 30°-nál 4 napig eltartott anophelesből. Formalin fixálás. Hæmatoxylin-eosina festés.
3. ábra. Sporoblastoida 7 napig 30°-nál eltartott anophelesből. Sublimat-alcohol fixatio. Hæmatoxylin-eosina festés.
4. ábra. Sporoblastoida 7 napig 30°-nál tartott anophelesből. Formalin-fixálás. Hæmatoxylin-eosina festés.
5. ábra. Sporoblastoida 7 napig 30°-nál tartott anophelesből. Sublimat-alcohol-fixálás. Hæmatoxylin-eosina festés.
6. ábra. Sporoblastoida 3 napig 30°-nál tartott anophelesből. Sublimat-alcohol-fixálás. Hæmatoxylin-eosina festés.
7. ábra. Sporozoitoblasta 8 napig 30°-nál tartott anophelesből. Sublimat-alcohol-fixálás. Hæmatoxylin eosina festés.
8. 9. 11. 13. ábra. Sporocysták 30°-nál 8 napig tartott anophelesben. Sublimat-alcohol-fixálás. Hæmatoxylin-eosina festés.
10. ábra. A maradéktestről leváló sporozoitisek.
12. 14. ábra. Sporocysták. Sublimat-alcohol-fixálás. ROMANOWSKY-féle festés.

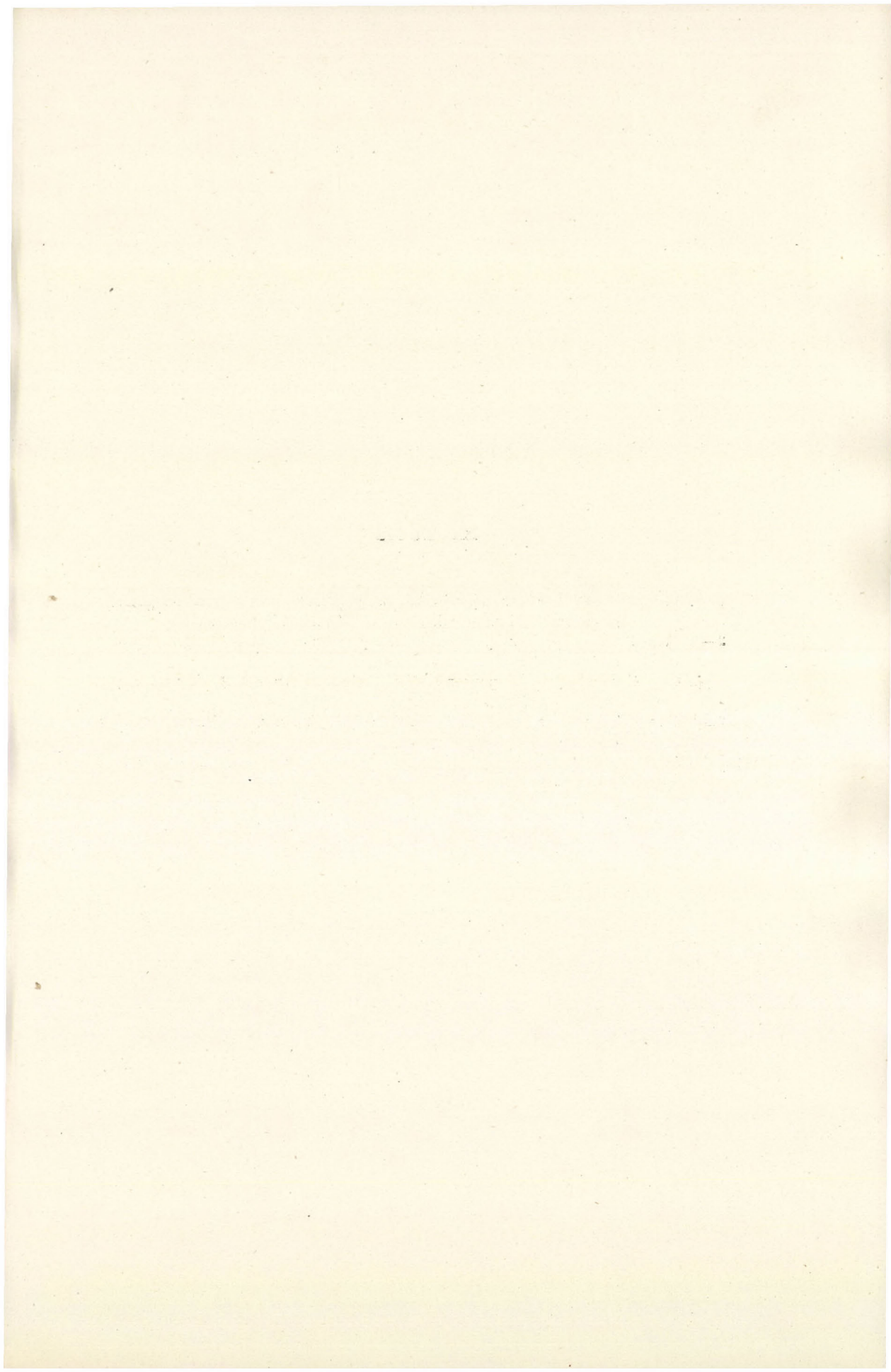










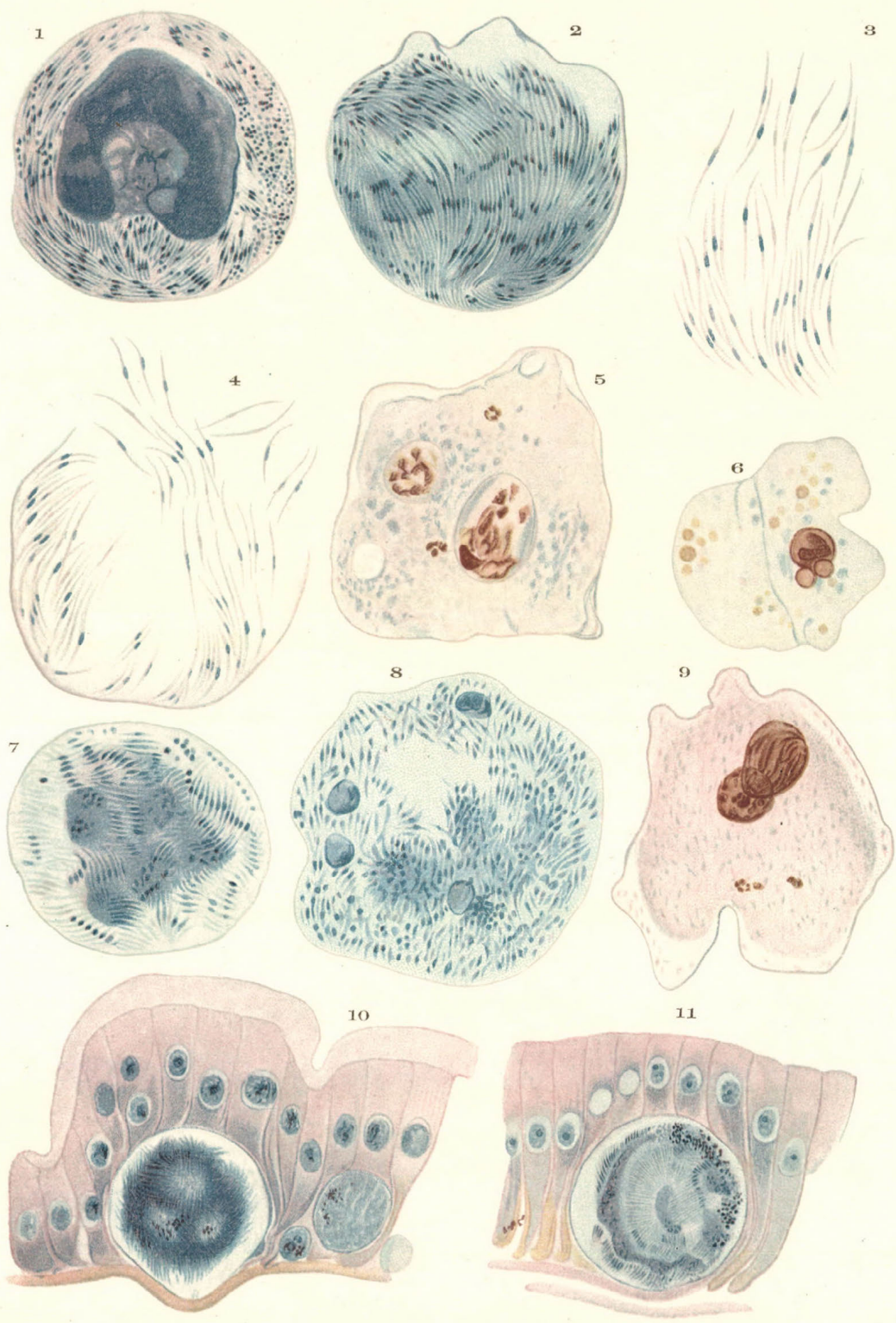




## XI. Tábla.

- 1—2. ábra. Plasmod. præcox sporocysták 8 napig 30°-nál tartott anopheles gyomrán. Sublimat-alcohol fixálás. Hæmatoxilin eosina festés.
- 3—4. ábra. Plasmod. præcox sporozoitisek kirepedt sporocystában. Hæmatoxylin-eosina festés.
5. 6. 9. ábra. Abnormalis præcox-cysták, melyekben sporozoitisek nem képződtek, «barna sporák»-kal.
- 7—8. ábra. Kész præcox sporocysták. Sublimat-alcohol fixálás. Hæmatoxylin-eosin-festés.
- 10—11. ábra. A hámsejtek között kifejlődött præcox sporocysták. Hæmatoxylin-eosina festés.

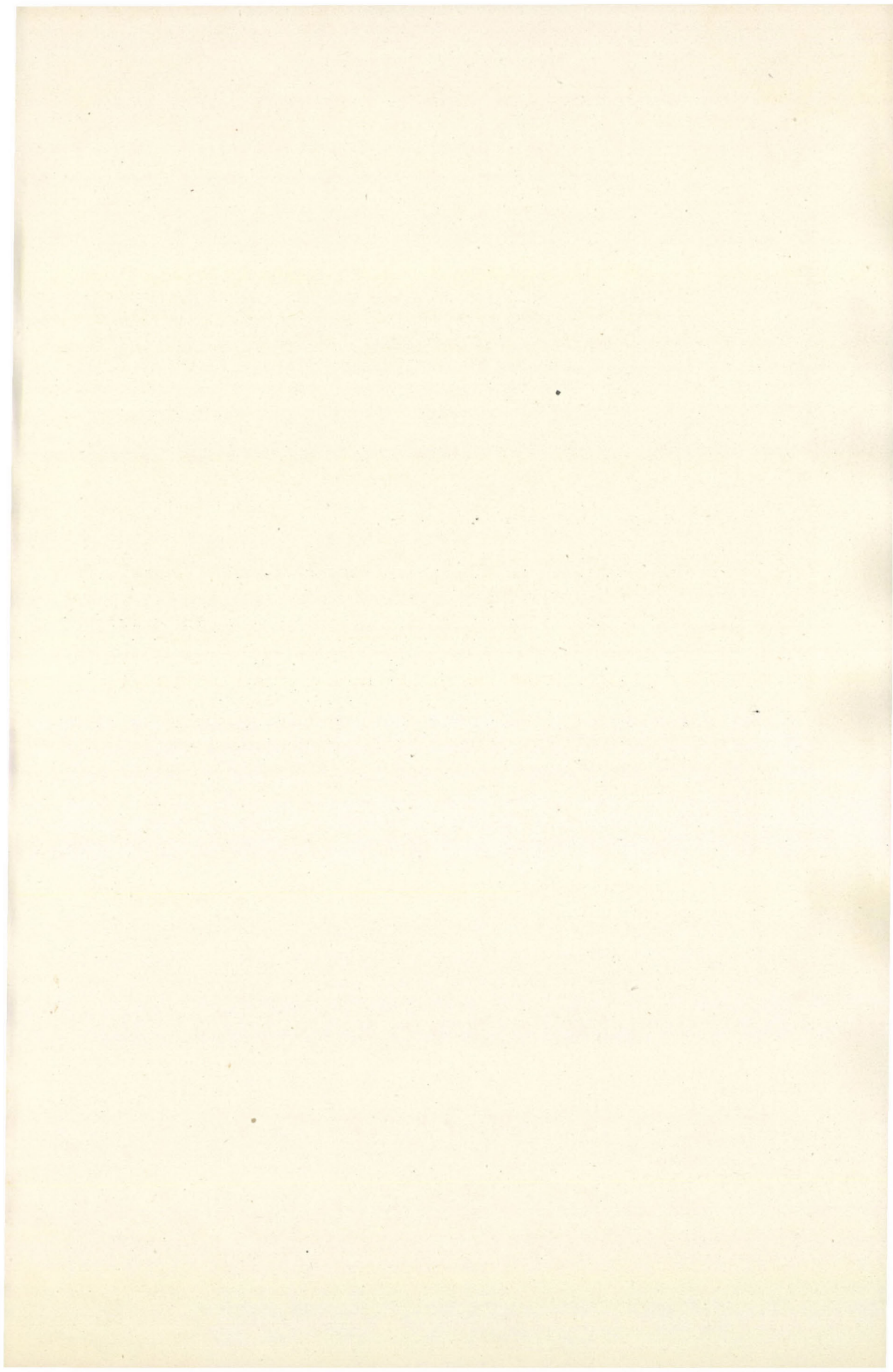














## XII. Tábla.

### *Plasmod. vivax cystái Anopheles clavigerből.*

Sublimat-alkohol keményítés és hæmatoxylin-eosina festés. (Helykimelés miatt az alakoknak egymáshoz viszonyított nagysága nincsen szorosan betartva.)

1—3. ábra. Oocysták 20°-nál 12 napig tartott anophelesekből.

4—8. ábra. Oocysták 20°-nál 10 napig tartott anophelesből.

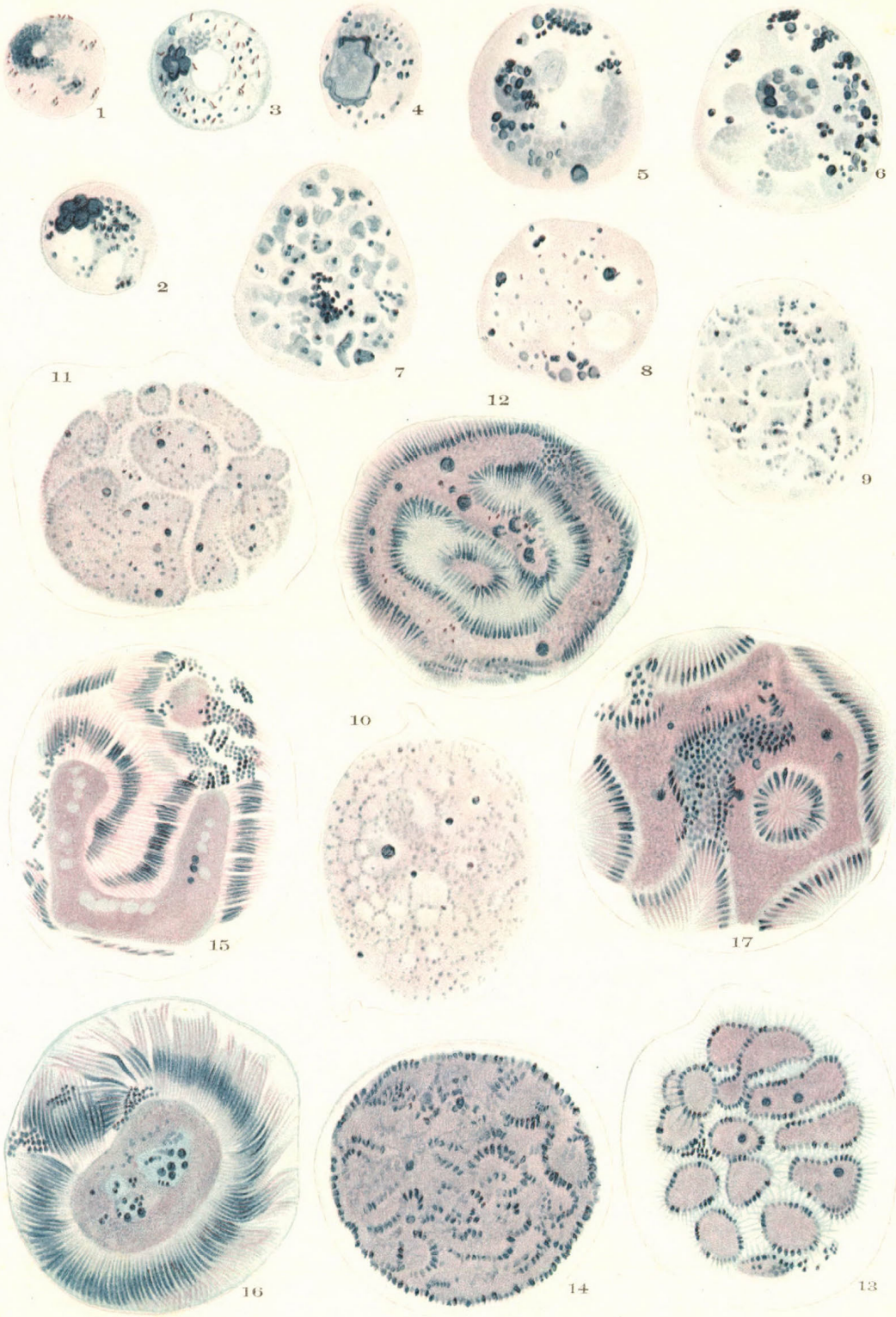
9. ábra. Sporoblastoida 20°-nál 17 napig tartott anophelesből.

10—11. ábra. Sporozitoblasta 20°-nál 17 napig tartott anophelesből.

12—14. ábra. Sporozitoblasták 20°-nál 19 napig tartott anophelesből.

15—17. ábra. Sporocysták 20°-nál a 19-ik napon.















### XIII. Tábla.

*Plasmod. malariae* cystái *Anopheles claviger*ben.

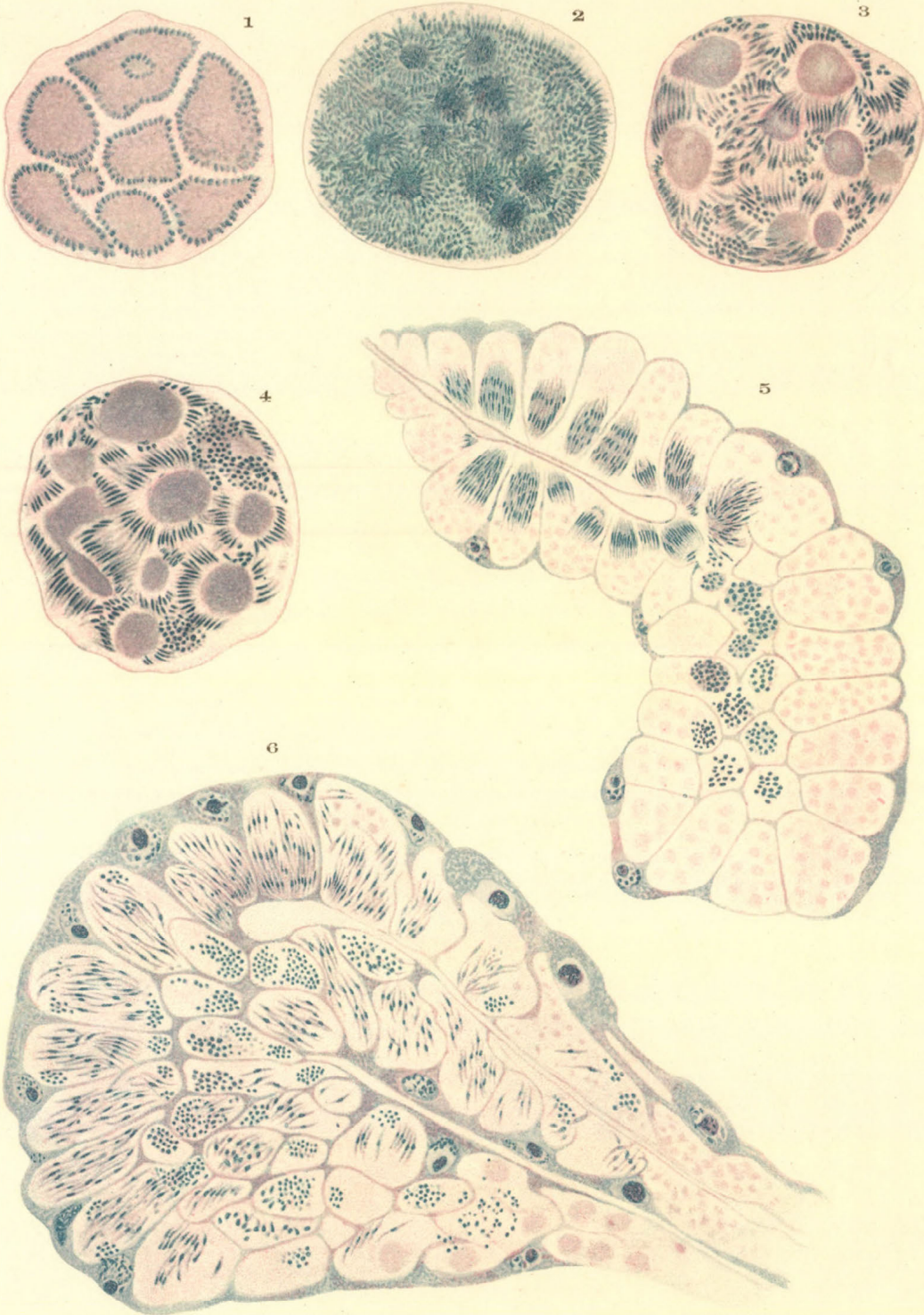
Sublimat-alkohol-keményítés és hæmatoxylin-eosina festés.

1—2. ábra. Sporozoitoblasták.

3—4. ábra. Sporocysták. Mindkét csoport 20°-nál 19 napig tartott anophelesekből.

5—6. ábra. Præcox sporozoitisekkel fertőzött nyálmirigyek. Sublimat-alkohol keményítés. Hæmatoxylin-eosina festés.











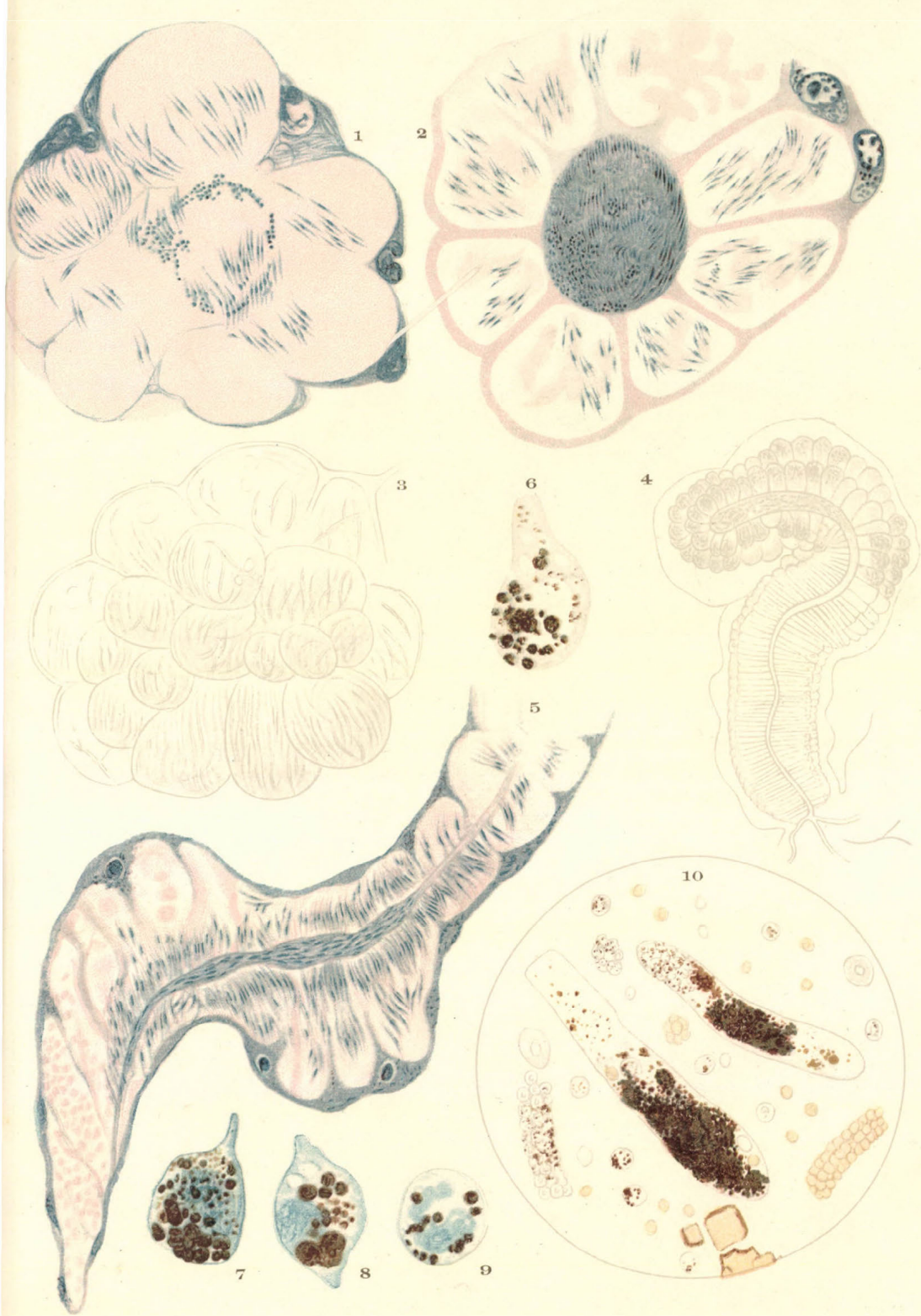




#### XIV. Tábla.

- 1—2. ábra. *Præcox* sporozoitisekkel fertőzött *anopheles* nyálmirigykivezető csövének keresztmetszete. Sublimat alcohol fixálás. *Hæmatoxylin-eosina* festés.
3. ábra. *Præcox* sporozoitisekkel fertőzött nyálmirigy egyik lebenyének a vége. Konyhasós vízben előhuzva.
4. ábra. *Anopheles* nyálmirigyének egyik lebenye sporozoitisekkel fertőzve. Konyhasós vízben előhuzva.
5. *Præcox* sporozoitisekkel fertőzött nyálmirigy hosszmet szete. Sublimatalcohol keményítés. *Hæmatoxylin-eosina* festés.
- 6—9. ábra. Festékszemesé kkel megrakodott fehérvérsejtek a környi vérből.
10. ábra. Egy látótér a vizelet üledékéből heveny veselob esetben plasmod. *præcox* fertőzésnél.

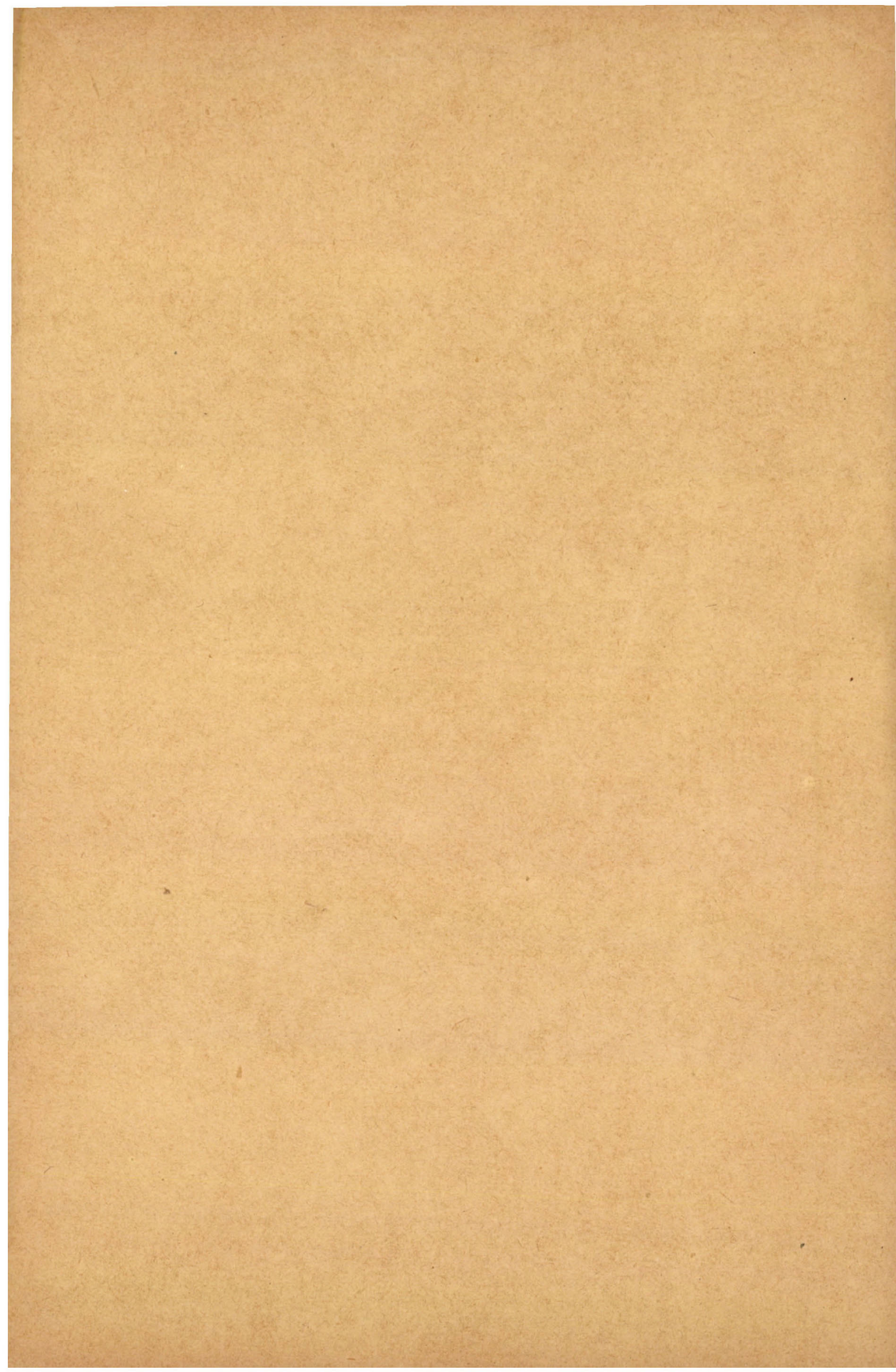














FRANKLIN-TÁRSULAT NYOMDÁJA.